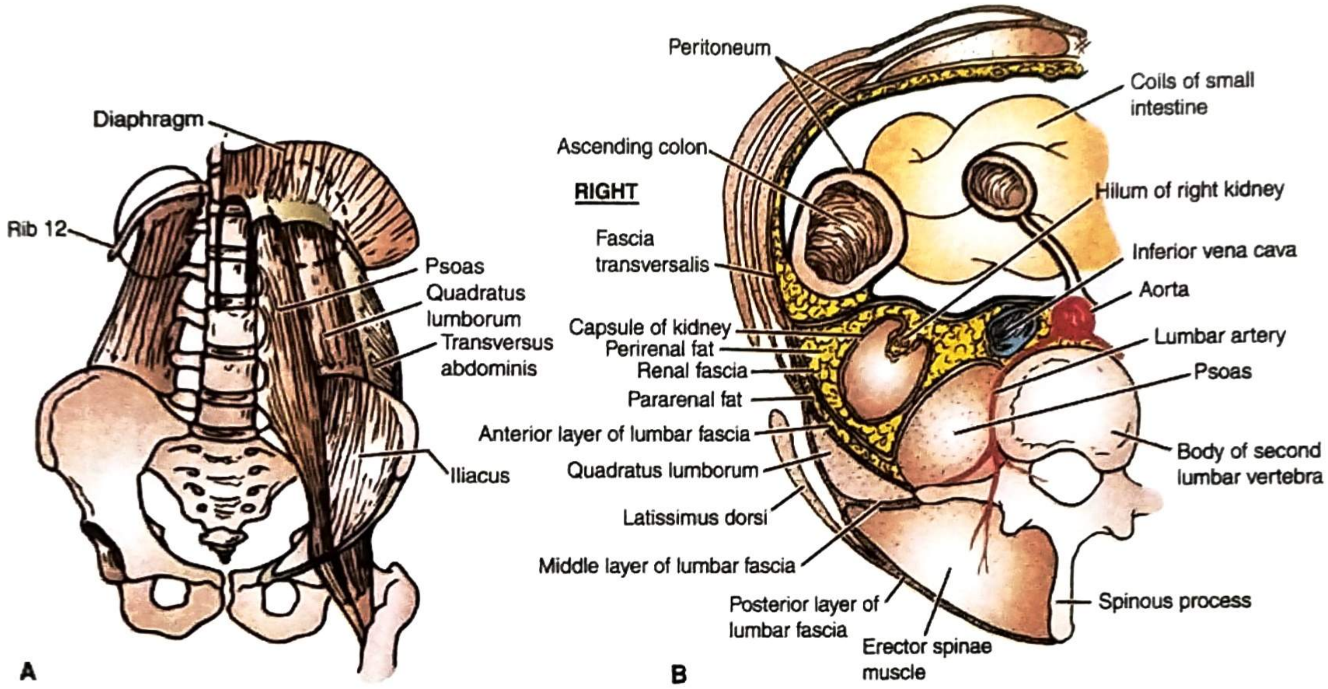


شکل ۷-۶۲ فضای خلف صفاقی. **A.** ساختارهای واقع بر دیواره خلفی شکم در پشت صفاق. **B.** برش عرضی دیواره خلفی شکم که ساختارهای موجود در فضای خلف صفاقی را از پایین نشان می‌دهد.

نکات بالینی

ضربه به اعضاء مختلف خلف صفاقی

در لمس دیواره قدامی شکم در ناحیه کمری و ایلیاک ممکن است شواهدی دال بر تحریک صفاقی وجود داشته باشد (صفاق مرز). به قدامی این فضا را تشکیل می‌دهد [شکل ۷-۶۲] عبارت دیگر، حساسیت در لمس و اسپاسم (سفتی) عضلانی ممکن است وجود داشته باشد. در لمس پشت شکم در فاصله بین دنده دوازدهم و ستون مهره‌ها ممکن است حساسیت در لمس به دلیل بیماری کلیه‌ها وجود داشته باشد.

در رادیوگرافی شکم ممکن است هوا در بافت‌های خارج‌صفاقی مشاهده شود که دال بر سوراخ‌شدن یکی از احشا (نظیر کولون اسکن صعودی یا نزولی) می‌باشد. وسعت CT می‌تواند در اغلب موارد، آسیب به اعضاء خارج‌صفاقی را به دقت مشخص کند.

تشکیل آبسه

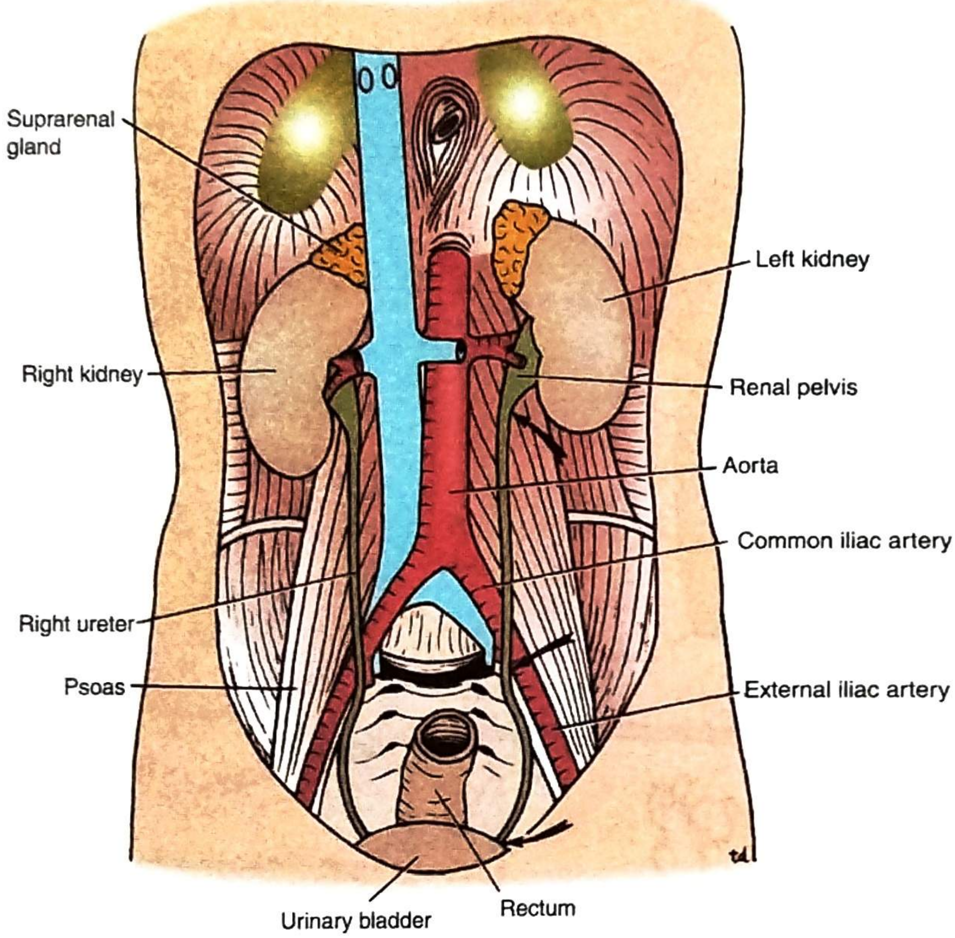
عفونت منشأ گرفته از اعضاء خلف صفاقی نظیر کلیه‌ها، عقده‌های لنفاوی و آپاندیس رتروسکال ممکن است در فضای خلف صفاقی منتشر شود.

آنوریسم آئورتی نشت‌کننده

ممکن است قبل از پاره شدن آئورت به فضای صفاقی، خون در فضای خلف صفاقی محدود شده باشد.

کلیه‌ها جدا می‌شوند. برای جزئیات بیشتر به شکل ۷-۶۵ نگاه کنید.

- **در جلو:** غده فوق کلیوی، کبد، قسمت دوم دوازدهه و خم کولیک راست (شکل‌های ۴-۵ و ۶۵-۵).
- **در عقب:** دیافراگم، بن‌بست کوستودیافراگماتیک جنب، دنده دوازدهم و عضلات پسوآس، مربع کمری و عرضی شکم. اعصاب ساب‌کوستال از پشت (T12) ایلیوهیپوگاستریک و ایلیواینگوئینال می‌روند (L1) کلیه به طرف پایین و خارج (شکل ۳۴-۷).



شکل ۶۳-۷ دیواره خلفی شکم که کلیه‌ها و حالب‌ها را در جای خود نشان می‌دهد. پیکان‌ها نشانگر سه منطقه تنگی در حالب هستند.

مجاورات مهم کلیه چپ

- **در جلو:** غده فوق کلیوی، طحال، معده، لوزالمعده، خم کولیک چپ و قوس‌های ژژونوم (شکل‌های ۶۵-۷ و ۵-۷).
- **در عقب:** دیافراگم، بن‌بست کوستودیافراگماتیک جنب، دنده یازدهم و دوازدهم (کلیه چپ بالاتر است)، و عضلات پسوآس، مربع کمری و عرضی شکم. اعصاب ساب‌کوستال از (T12)، ایلیوهیپوگاستریک و ایلیواینگوئینال طرف (L1) پشت کلیه به پایین و خارج می‌روند (شکل ۳۴-۷).

شریان‌ها

شریان کلیوی در سطح دومین مهره کمری از آئورت جدا می‌شود (شکل‌های ۶۳-۷ و ۳۴-۷). هر شریان کلیوی معمولاً به ۵ **شریان سگمنتال** تقسیم می‌شود که به ناف کلیه وارد می‌شوند. این شاخه‌ها به سگمان‌ها یا نواحی مختلف کلیه می‌روند. یک **شریان لوبار** برای هر هرم کلیوی از هر شریان سگمنتال جدا می‌شود. از هر شریان لوبار پیش از ورود به بافت کلیه، دو یا سه **شریان اینترلوبار** جدا می‌شود (شکل ۶۴-۷). شریان‌های اینترلوبار در هر سمت هرم‌های کلیه به سمت قشر کلیه می‌روند. **شریان‌های قوسی**[1] در پیوستگاه کورتکس و مدولا از شریان‌های اینترلوبار جدا می‌شوند و بر روی قاعده هرم‌ها قوس می‌زنند. **شریان‌های اینترلوبولار** از شریان‌های قوسی جدا می‌شوند و در کورتکس به طرف محیط می‌روند. **آرتریول‌های گلومرولی آوران** به صورت شاخه‌هایی از شریان‌های اینترلوبولار جدا می‌شوند.

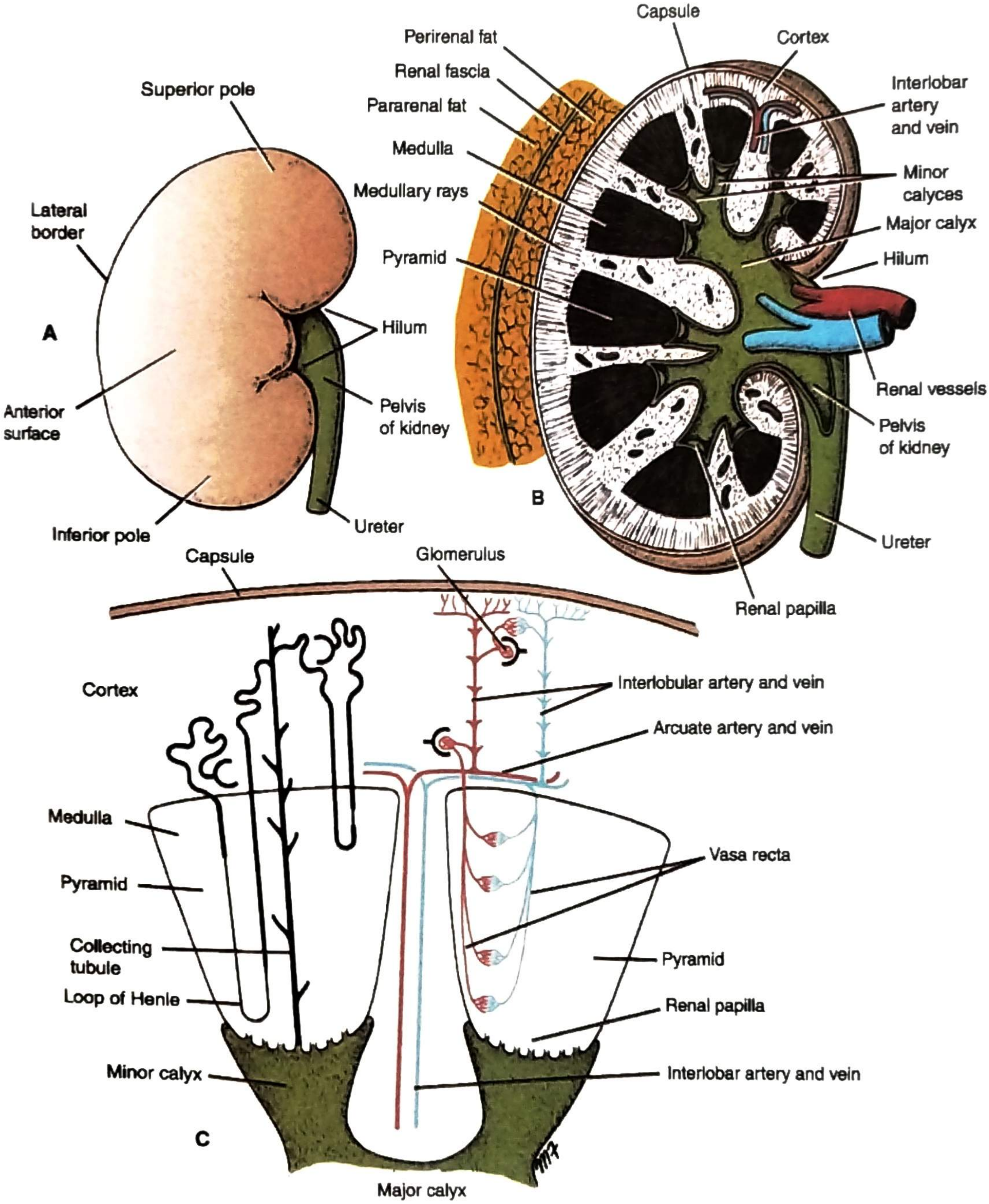
وریدها

ورید کلیوی از ناف کلیه در جلوی شریان کلیوی خارج می‌شود و به ورید اجوف تحتانی می‌ریزد.

تخلیه لنفاوی

لنف کلیه‌ها به عقده‌های آئورتی خارجی در اطراف مبدأ شریان کلیوی تخلیه می‌شوند.

1- arcuate arteries



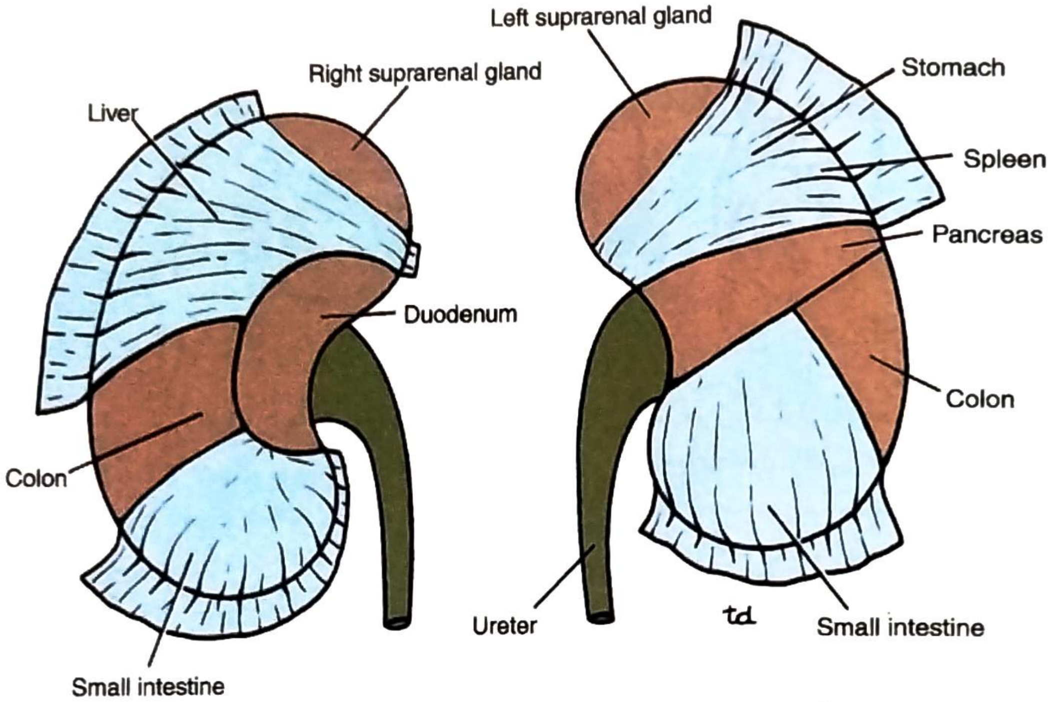
شکل ۷-۶۴ A. کلیه راست، سطح قدامی. B. برش کورونال کلیه راست که کورتکس، مدولا، هرم‌ها، پاپیلاهای کلیوی و کالیس‌ها را نشان می‌دهد. C. برش کلیه که موقعیت نفرون‌ها و نحوه قرارگیری عروق خونی را در داخل کلیه نشان می‌دهد.

عصب‌دهی

شبکه سمپاتیک کلیوی. الیاف آورانی که در شبکه کلیوی طی مسیر می‌کنند، به طناب نخاعی در محل اعصاب دهم، یازدهم و دوازدهم سینه‌ای وارد می‌شوند.

حالب

حالب‌ها لوله‌های عضلانی هستند که از کلیه‌ها تا سطح خلفی مثانه امتداد دارند (شکل ۷-۶۳). انقباضات پریستالتیک لایه عضلانی حالب‌ها، ادرار را به جلو می‌رانند و فشار فیلتراسیون



شکل ۶۵-۷ مجاورات قدامی کلیه‌ها. صفاق احشایی مفروش‌کننده کلیه‌ها در جای خود قرار دارد. نواحی قهوه‌ای نشانگر محل‌هایی است که کلیه در تماس مستقیم با احشاء مجاور قرار دارد.

نکات بالینی

قابلیت تحرک کلیه‌ها

کلیه‌ها به واسطه فشار داخل شکمی و ارتباط با چربی پری‌رنال و فاسیای کلیوی، در جای طبیعی خود نگه داشته می‌شوند. هر کلیه اندکی با دم و بازدم حرکت می‌کند. کلیه راست اندکی پایین‌تر از سطح کلیه چپ قرار دارد؛ در فردی که عضلات شکمی قوی ندارد، قطب تحتانی آن را می‌توان در پایان دم عمیق در ناحیه کمری راست لمس کرد. اگر مقدار چربی پری‌رنال کاهش یابد، تحرک کلیه ممکن است بیش از حد بشود و علایم کولیک کلیوی را به واسطه تا خوردن حالب ایجاد نماید. تحرک بیش از حد کلیه به غده فوق کلیوی آسیب نمی‌زند، زیرا این غده در یک کمپارتمان جداگانه در فاسیای کلیوی قرار دارد.

ضربه به کلیه

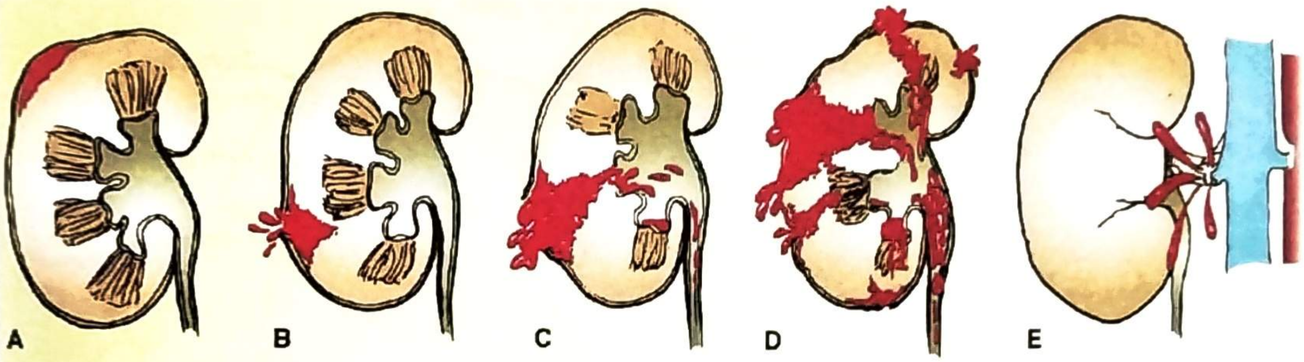
دنده‌های تحتانی، عضلات کمری و ستون‌مهره‌ها به‌خوبی از کلیه‌ها محافظت می‌کنند. با این حال، آسیب شدید غیرنافذ به ناحیه شکم ممکن است کلیه را بین دنده آخر و ستون‌مهره‌ها له کند. بسته‌به شدت ضربه، آسیب حاصله از یک کوفتگی خفیف تا یک پارگی وسیع کلیه متفاوت خواهد بود. آسیب‌های نافذ معمولاً ناشی از ضربه چاقو یا گلوله بوده و اغلب با درگیری سایر احشا همراه است. از آنجایی‌که ۲۵٪ برون‌ده قلبی از کلیه‌ها می‌گذرد، آسیب‌کلیوی می‌تواند به ازدست‌دادن سریع خون منجر گردد. خلاصه‌ای‌از آسیبهای کلیوی در شکل ۶۶-۷ شرح داده شده است.

تومورهای کلیه

تومورهای بدخیم کلیه تمایل زیادی به انتشار از طریق ورید کلیوی دارند. ورید کلیوی چپ، ورید تستیکولار چپ را در مردان دریافت می‌کند و این ورید ممکن است به ندرت مسدود شود و **واریکوسل** سمت چپ را ایجاد نماید (فصل ۶ نکات بالینی اسکروتوم و بیضه را ببینید).

درد کلیوی

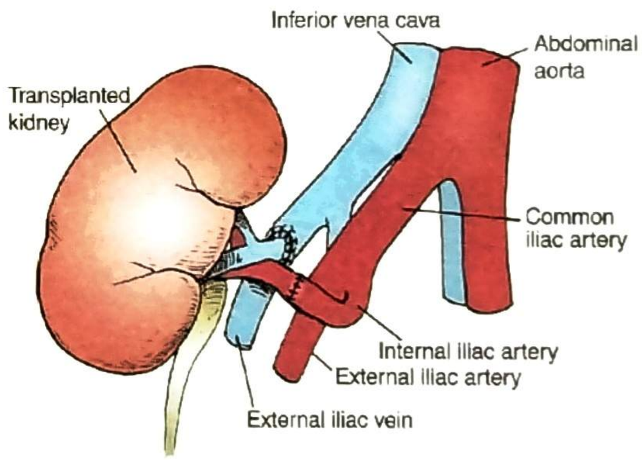
درد کلیوی از یک درد مبهم تا یک درد شدید در پهلو متغیر است و می‌تواند به قسمت تحتانی شکم انتشار یابد. علت درد کلیوی ممکن است کشیدگی کپسول کلیه یا اسپاسم عضله صاف در لگنچه کلیوی باشد. الیاف عصبی آوران از شبکه کلیوی دور شریان کلیوی عبور می‌کنند و از طریق عصب اسپلانکنیک تحتانی‌تر در قفسه‌سینه و تنه سمپاتیک به طناب نخاعی می‌رسند. این اعصاب در سطح T12 به طناب نخاعی وارد



شکل ۷-۶۶ صدمات کلیه. **A.** کوفتگی همراه با خونریزی محدود به کورتکس در زیر کپسول لیفی سالم. **B.** پارگی کپسول و کورتکس همراه با خونریزی به چربی پری‌رنال. **C.** پارگی کپسول، کورتکس و مدولا. به ورود خون به کالیس‌ها و سپس به ادرار توجه کنید. ادرار و خون ممکن است به چربی پری‌رنال و پارارنال و حفره صفاقی راه یابند. که **D.** کلیه متلاشی‌شده همراه با خونریزی وسیع و نشت خون و ادرار به چری پری‌رنال و پارارنال؛ همچنین خون به کالیس‌ها و ادرار وارد می‌شود. **E.** صدمه به پایک کلیوی **(renal pedicle)** عروق کلیوی و احتمالاً لگنچه کلیوی را درگیر کرده است.

کلیه‌های پیوندشده

حفره ایلیاک در دیواره خلفی شکم، معمولاً برای پیوند کلیه درنظر گرفته می‌شود. جراح از طریق برشی در دیواره قدامی شکم دقیقاً در بالای رباط اینگوئینال، به حفره ایلیاک وارد می‌شود. جراح با عبور از جلوی عضله ایلیاکوس به خلف صفاق می‌رسد. جایگاه کلیه مشخص شده و آناستوموز عروقی برقرار می‌شود. شریان کلیوی به صورت انتها به انتها با شریان ایلیاک داخلی و ورید کلیوی به صورت انتها به انتها با ورید ایلیاک خارجی آناستوموز می‌شود (شکل ۷-۶۷). آناستوموز شاخه‌های شریان‌ها ایلیاک داخلی در دو طرف کافی است، به‌گونه‌ای که احشاء لگنی در طرف آناستوموز شریان کلیوی در معرض خطر قرار نمی‌گیرند. سپس اورتروسیستوستومی با بازکردن مثانه و ایجاد یک ورودی پهن در دیواره مثانه برای حالب انجام می‌شود.



شکل ۷-۶۷ کلیه پیوندشده.

می‌شوند. درد اغلب در مسیر عصب به پهلو و ساب‌کوستال (T12) دیواره قدامی شکم ارجاع می‌گردد.

گلومرول‌ها به این عمل کمک می‌کند.

طول هر حالب ۱۰ اینچ (۲۵ سانتی‌متر) بوده و همانند مری (که طول آن نیز ۱۰ اینچ است)، تنگی‌هایی در سه منطقه آن وجود دارد: جایی که لگنچه کلیوی به حالب می‌پیوندد، جایی که به دلیل عبور از دهانه لگن چین می‌خورد، و جایی که دیواره مثانه را سوراخ می‌کند.

لگنچه کلیوی، انتهای فوقانی، متسع و قیفی‌شکل حالب است. لگنچه کلیوی در ناف کلیه قرار دارد و کالیس‌های اصلی به آن می‌ریزند (شکل ۷-۶۴). حالب از ناف کلیه خارج می‌شود و به صورت عمودی در پشت صفاق جداری (و چسبیده به آن) بر

نکات بالینی

آسیب‌های ناشی از ضربه به حالب

آسیب‌های حالب به دلیل موقعیت محافظت‌شده و ابعاد کوچک آن، نادر هستند. اکثر آسیب‌ها ناشی از گلوله و موارد کمی ناشی از ضربه نافذ چاقو ایجاد می‌شوند. از آنجایی که حالب‌ها خلف صفاقی هستند، ادرار ممکن است به بافت‌های خلف صفاقی واقع بر دیواره خلفی شکم راه یابد.

سنگ‌های حالب

سه محل تنگی آناتومیک در حالب وجوددارد که سنگ‌ها ممکن است در این مناطق گیر کنند: پیوستگاه لگنچه ـ حالب، دهانه لگن و محل ورودحالب به‌مثانه. اگرچه اکثر سنگها نسبت به اشعه حاجب می‌باشند، اما اندازه آن‌ها بسیار کوچک بوده و در کلیشه رادیوگرافی ساده قابل‌رؤیت نیستند. معمولاً یک CT اسکن و یک پیلوگرام داخل‌وریدی ضروری می‌باشد. حالب‌ازجلوی‌نوک زوائدعرضی مهره‌های‌کمری‌به پایین می‌آید، از منطقه مفصل‌ساکروایلیاک می‌گذرد و پس از عبور از خارج خار ایسکیال، به طرف داخل و به سمت مثانه متوجه می‌شود.

لگنچه کلیوی و حالب، الیاف آوران خود را در سگمان‌های T11-12 و L1-2 به طناب نخاعی می‌فرستند. در کولیک کلیوی، امواج پریستالتیک قوی ناشی از انقباض عضله، در تلاش برای به پایین فرستادن سنگ، در طول حالب تشکیل می‌شوند. اسپاسم عضله صاف، یک دردکولیکی شدید را به وجود می‌آورد که به پوست مناطقی که الیافی از این سگمان‌های نخاعی دریافت می‌کنند، یعنی پهلو، کمر و کشاله ران، ارجاع می‌شود.

زمانی که سنگ به بخش تحتانی حالب می‌رسد، درد در سطح پایین‌تر احساس می‌شود و اغلب به بیضه یا نوک پنیس در مردان و لب‌بزرگ در زنان ارجاع می‌گردد. گاه درد حالب در مسیر شاخه رانی عصب ژنیتوفمورال (L1-2) ارجاع می‌شود، به گونه‌ای که بیمار درد را در جلوی ران احساس می‌کند. در اغلب موارد، درد چنان شدید است که تکانه‌های آوران درد در داخل دستگاه عصبی‌مرکزی منتشر می‌شوند و فرد دچار تهوع می‌گردد.

نکات جنین‌شناسی

تکامل کلیه‌ها و حالب‌ها

سه مجموعه از ساختمان‌ها در سیستم ادراری ظاهر می‌شوند که **پرونفروز، مزونفروز و متانفروز** نامیده می‌شوند. در انسان، متانفروز مسئول تشکیل کلیه دائمی است. متانفروز از دو منبع ایجاد می‌گردد: جوانه حالبی از مجرای مزونفریک و کلاهک متانفروژنیک از توده سلولی بینابینی مزانشیم نواحی ساکرال و لومبار تحتانی.

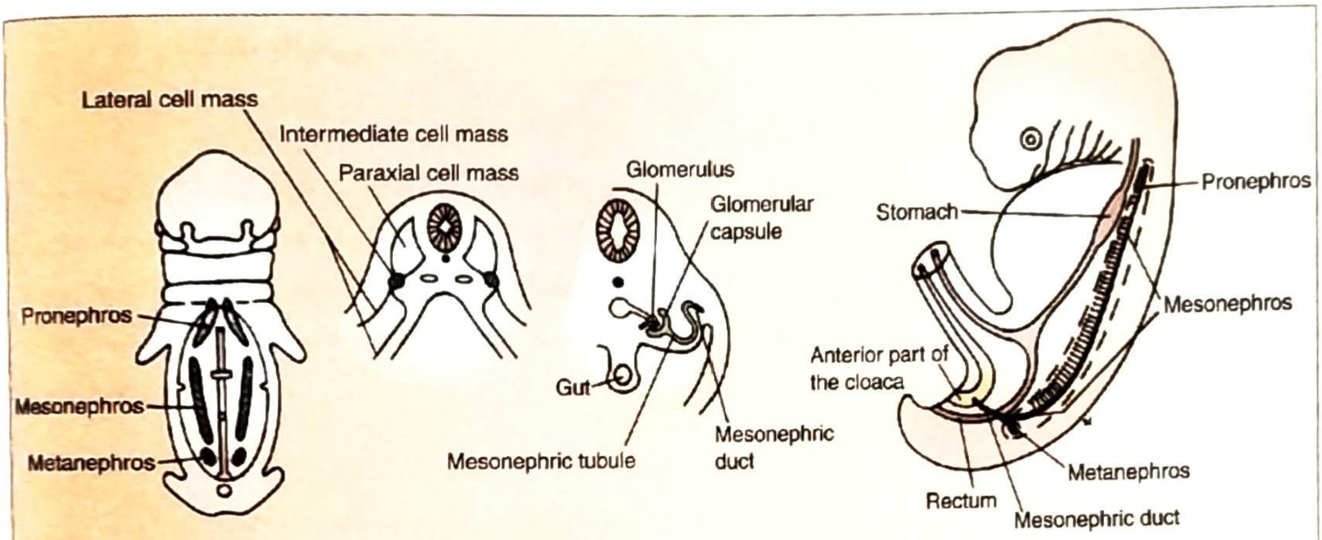
جوانه حالبی

جوانه حالبی به صورت رشد رو به خارجی از مجرای مزونفریک ایجاد می‌شود (شکل ۶۹ـ۷ و ۶۸ـ۹). این جوانه، **حالب** را تشکیل می‌دهد که در انتهای فوقانی خود متسع شوند و **لگنچه حالب** را می‌سازد. این لگنچه بعدها شاخه‌هایی را ایجاد می‌کند که **کالیس‌های اصلی** را تشکیل می‌دهند و این کالیس‌ها به نوبه خود تقسیم شده و شاخه‌دار می‌شوند و **کالیس‌های کوچک و لوله‌های جمع آوری‌کننده** را تشکیل می‌دهند.

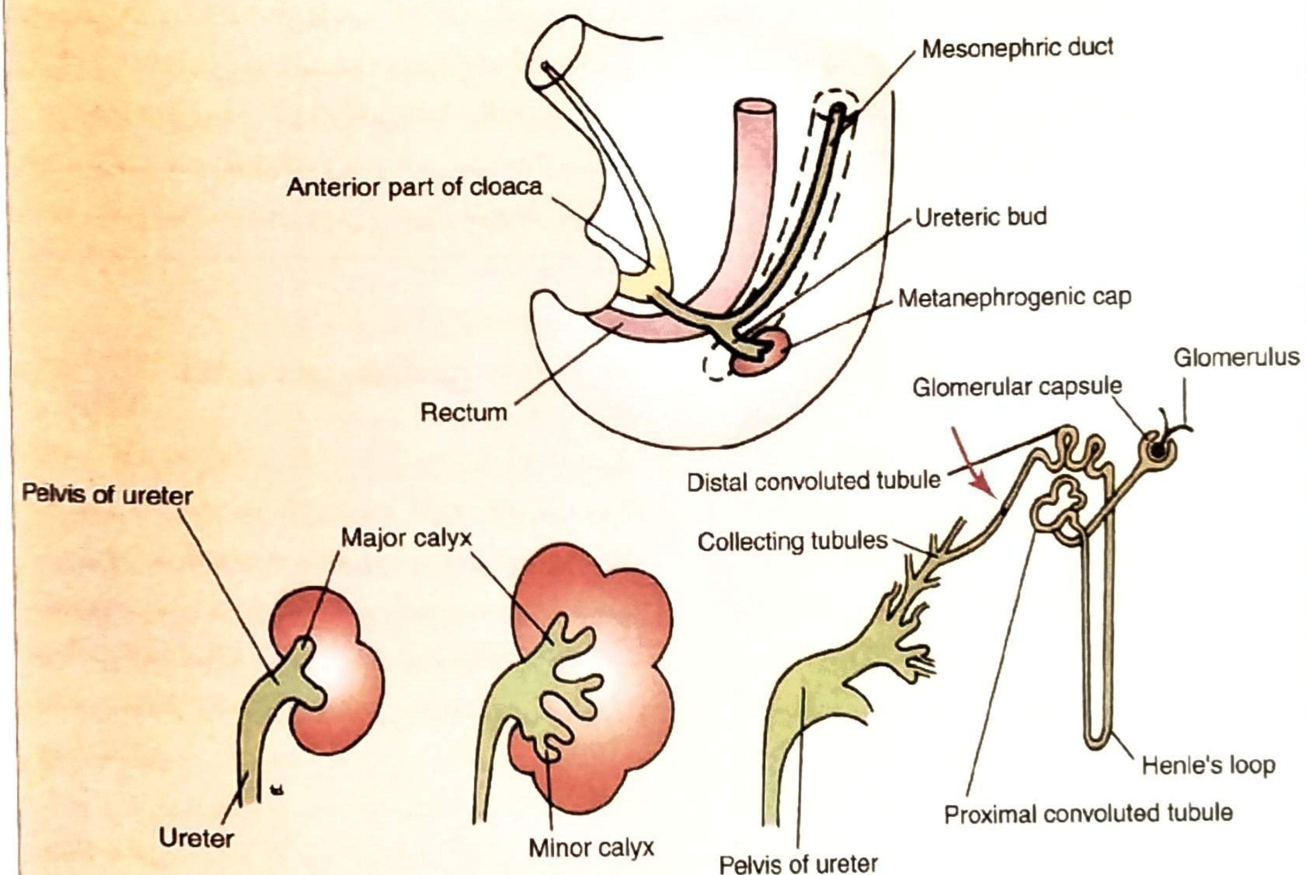
کلاهک متانفروژنیک

کلاهک متانفروژنیک در اطراف جوانه حالبی متراکم می‌شود (شکل ۶۹ـ۷) و **کپسول‌های گلومرولار، لوله‌های پیچیده پروگسیمال و دیستال و حلقه‌های هنله** را تشکیل می‌دهد. کپسول گلومرولار با مجموعه‌ای از مویرگ‌ها درهم می‌روند و **گلومرول** را تشکیل می‌دهند. هر لوله پیچیده دیستال که از بافت کلاهک متانفروژنیک ساخته شده، به یک لوله جمع‌آوری‌کننده که از جوانه حالبی مشتق شده ملحق می‌گردد. سطح کلیه در ابتدا لوبوله است، اما معمولاً مدت کوتاهی پس از تولد این لوبولاسیون از بین می‌رود.

کلیه درحال تکامل در ابتدا یک عضو لگنی است و خون‌رسانی خود را از ادامه لگنی آئورت یا شریان ساکرال میانی دریافت می‌کند. در مراحل بعدی، کلیه‌ها به دیواره خلفی شکم «صعود» می‌کنند. این فرآیند که صعود نامگذاری شده، به‌طور عمده به علت رشد تنه در نواحی لومبار و ساکرال و صاف‌شدن خمیدگی آن ایجاد می‌شود. همچنانکه صعود ادامه می‌یابد، حالب بلندتر می‌شود.



شکل ۶۸-۷ منشأ و موقعیت‌های پرونفروز، مزونفروز و متانفروز.

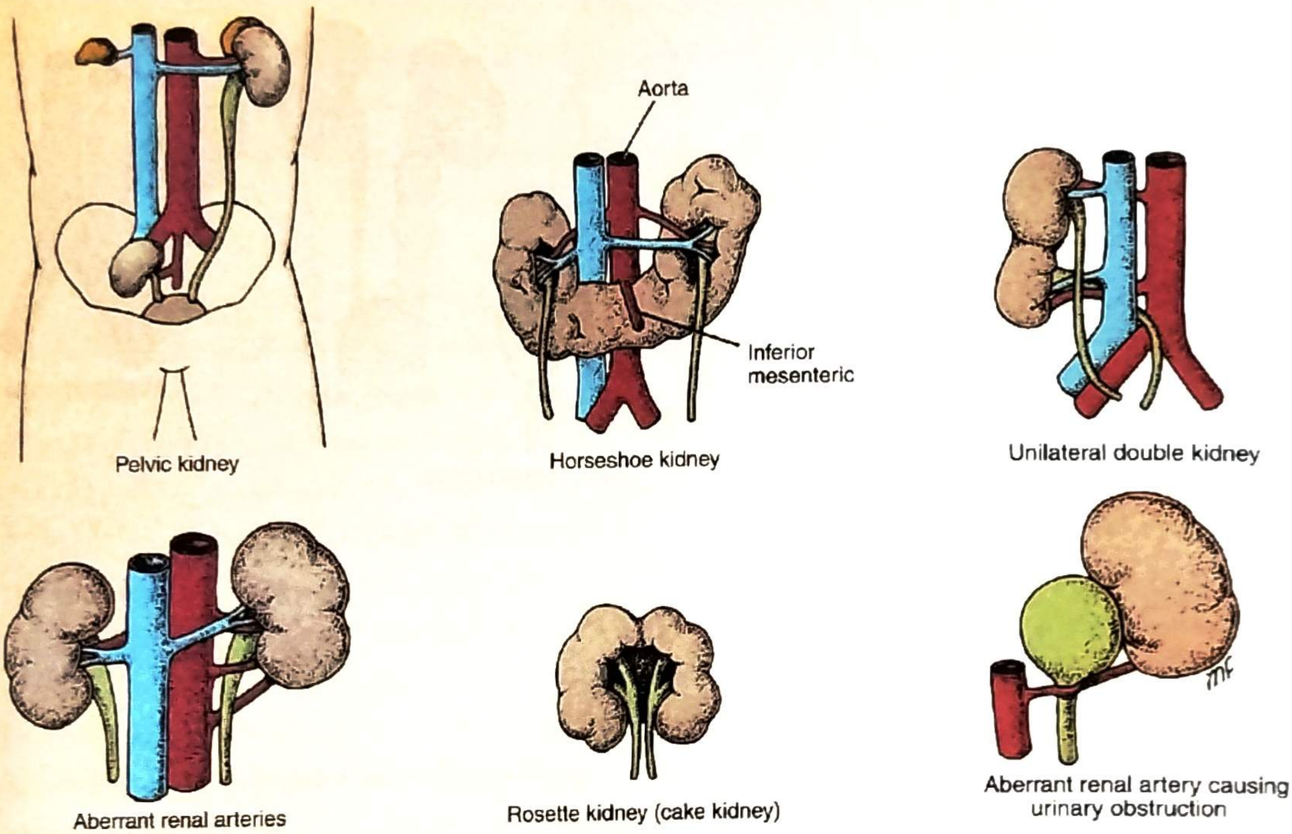


شکل ۶۹-۷ منشأ جوانه حالبی از مجرای مزونفریک و شکل‌گیری کالیس‌های بزرگ و کوچک و لوله‌های جمع‌آوری‌کننده. **پیکان** نقطه یکی شدن لوله‌های جمع‌آوری‌کننده و لوله‌های مارپیچ را نشان می‌دهد.

کلیه با صعود تدریجی توسط شریان‌های بالاتر اسپلانکنیک جانبی که شاخه‌های آئورت هستند عروق دریافت می‌کند. کلیه‌ها به موقعیت نهایی خود در مقابل مهره دوم کمری می‌رسند. بعلت اندازه بزرگ لوب راست کبد، کلیه راست در سطح پایین‌تری از کلیه چپ قرار می‌گیرد.

کلیه پلی‌کیستیک

این بیماری ارثی ممکن است از هر یک از والدین منتقل شود. این



شکل ۷-۷۰ برخی از ناهنجاری‌های شایع کلیه.

بیماری ممکن است با کیست‌های مادرزادی کبد، لوزالمعده و ریه همراه باشد. کلیه‌ها به واسطه کیست‌ها به شدت بزرگ شده و نمای غربالی دارند. به نظر می‌رسد علت کلیه پلی‌کیستیک، عدم الحاق توبول‌های پیچیده در حال تکامل به توبول‌های جمع‌کننده می‌باشد. تجمع ادرار در توبول‌های پروگسیمال، به تشکیل کیست‌های احتباسی می‌انجامد.

کلیه لگنی

در کلیه لگنی، کلیه در قسمتی از مسیر طبیعی صعود خود متوقف می‌شود و این حالت معمولاً در لبه‌های لگن رخ می‌دهد (شکل ۷-۷۰). در چنین حالتی، ممکن است هیچ علامت و نشانه‌ای وجود نداشته و کلیه عملکرد طبیعی داشته باشد. با این حال، اگر کلیه نابجا ملتهب شود، به علت مکان غیر متعارف آن ممکن است اشتباهات تشخیصی پیش آورد.

کلیه نعل اسبی

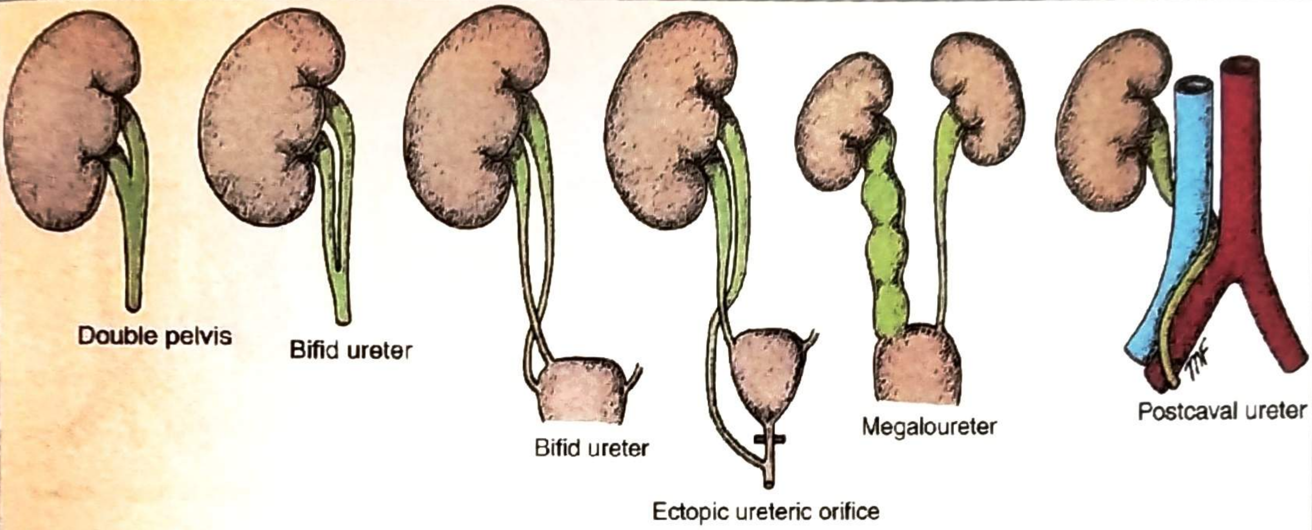
اگر دو انتهای دمی کلیه‌های در حال تکامل بهم جوش بخورد (شکل ۷-۷۰)، کلیه نعل اسبی ایجاد خواهد شد. هر دو کلیه از لگن شروع به صعود می‌کنند اما پل ارتباطی آنها پشت شریان مزانتریک تحتانی گیر می‌افتد و بدین ترتیب کلیه‌ها در ناحیه کمری تحتانی باقی می‌مانند. هر دو حالب هنگام پایین آمدن از پل بافت کلیوی، تا می‌خورند و باعث توقف ادرار می‌شوند که به عفونت و تشکیل سنگ می‌انجامد. جداسازی محل پیوند کلیه‌ها به روش جراحی این وضعیت را تصحیح می‌کند.

کلیه مضاعف یکطرفه

کلیه یکطرفه ممکن است مضاعف باشد و حالب و عروق خونی جداگانه نیز داشته باشد. در کلیه مضاعف یکطرفه، جوانه کلیه در یکطرف هنگام صعود با خط وسط تقاطع می‌کند و قطب فوقانی آن با قطب تحتانی کلیه‌ای که محل قرارگیری طبیعی دارد متصل می‌شود (شکل ۷-۷۰) در اینجا نیز، زاویه‌دار شدن حالب به توقف ادرار می‌انجامد و درمان جراحی را می‌طلبد.

کلیه شبیه به گل

هر دو کلیه در ناحیه ناف ممکن است به هم متصل شوند و معمولاً در لگن باقی می‌مانند. دو کلیه با هم شکلی شبیه به گل رز را پدید



شکل ۷۱ـ۷ برخی از ناهنجاری‌های شایع حالب.

می‌آورند (شکل ۷۰ـ۷) این وضعیت به علت اتصال زودهنگام دو جوانه حالبی در لگن رخ می‌دهد.

عروق کلیوی فرعی

عروق کلیوی فرعی نسبتاً شایع هستند. این حالت با عروق کلیوی جنینی پایدار که از آئورت به سمت کلیه در حال صعود از لگن منشعب می‌شوند، ظاهر می‌گردد. وقوع چنین حالتی از نظر بالینی مهم است چرا که شریان‌های متعدد ممکن است از محل اتصال حالب و لگنچه عبور کنند و جریان خروجی ادرار را مسدود کرده، اتساع کالیس و لگنچه را سبب شوند که به نام **هیدرونفروز** شناخته می‌شود (شکل ۷۰ـ۷).

لگنچه دوگانه

لگنچه دوگانه حالب معمولاً یکطرفه است (شکل ۷۱ـ۷). لگنچه بالایی کوچک است و گروه فوقانی کالیس‌ها را تخلیه می‌کند؛ لگنچه تحتانی که بزرگتر است کالیس‌های میانی و تحتانی را تخلیه می‌کند. علت لگنچه دوگانه تقسیم زود هنگام جوانه حالبی نزدیک انتهای آن است.

حالب دوشاخه

در حالب دوشاخه، حالب‌ها در یک سوم تحتانی خود یا با یک سوراخ مشترک به داخل مثانه به هم متصل می‌شوند یا به طور مستقل ممکن است وارد مثانه شوند (شکل ۷۱ـ۷). در مورد آخر، یک حالب با حالب دیگر تقاطع کرده و ممکن است انسداد ایجاد کند. علت حالب دو شاخه، تقسیم پیش از موعد جوانه حالبی است.
موارد لگنچه دوگانه و حالب دوگانه ممکن است به طور اتفاقی در بررسی‌های رادیولوژیک مجاری ادراری تشخیص داده شود. این حالب‌ها، بیش از حالت طبیعی، مستعد عفونت یا تشکیل سنگ هستند.

حالب بزرگ شده

حالب بزرگ شده می‌تواند یک یا دوطرفه و کاملاً بدون تحرک باشد (شکل ۷۱ـ۷). علت آن نامشخص است. به علت توقف ادرار، حالب مستعد عفونت است. جراحی پلاستیک به منظور بهتر نمودن سرعت تخلیه، ضروری می‌باشد.

حالب پشت ورید اجوف

حالب راست ممکن است از پشت ورید اجوف تحتانی بالا رود و ممکن است توسط آن انسداد یابد (شکل ۷۱ـ۷). اتصال دوباره حالب و گذاردن انتهای دیستال آن داخل مثانه به شیوه جراحی، درمان انتخابی است.

روی عضله پسوآس به پایین می‌آید؛ این عضله حالب را از نوک زوائد عرضی مهره‌های کمری جدا می‌کند. حالب باعبور از روی محل دو شاخه شدن شریان ایلیاک مشترک، در جلوی مفصل ساکروایلیاک به لگن وارد می‌شود (شکل ۶۳-۷). سپس حالب بر روی دیواره خارجی لگن تا محل خار ایسکیال پایین می‌آید و با عبور به طرف جلو به زاویه خارجی مثانه وارد می‌شود. مسیر حالب در داخل لگن در فصل ۹ شرح داده شده است.

مجاورات حالب راست

- **در جلو:** دوازدهه، بخش انتهایی ایلئوم، عروق کولیک راست و ایلئوکولیک، عروق تستیکولار یا تخمدانی راست و ریشه مزانتر روده باریک (شکل ۲۷-۷).
- **در عقب:** عضله پسوآس راست که حالب را از زوائد عرضی مهره‌های کمری جدا می‌کند، و محل دو شاخه‌شدن شریان ایلیاک مشترک راست (شکل ۶۳-۷).

مجاورات حالب چپ

- **در جلو:** کولون سیگموئید و مزوکولون سیگموئید، عروق کولیک چپ و عروق تستیکولار یا تخمدانی چپ (شکل‌های ۲۷-۷ و ۱۳-۷).
- **در عقب:** عضله پسوآس چپ که آن را از زوائد عرضی مهره‌های کمری جدا می‌کند و محل دوشاخه شدن شریان ایلیاک مشترک چپ (شکل ۶۳-۷).
- **در داخل:** ورید مزانتریک تحتانی در طول کنار داخلی حالب چپ قرار دارد (شکل ۲۷-۷).

شریان‌ها

خون شریانی حالب از منابع زیر تأمین می‌شود: انتهای فوقانی آن، شریان کلیوی؛ بخش میانی آن، شریان تستیکولار یا تخمدانی؛ و در لگن، شریان مثانه‌ای فوقانی.

وریدها

خون وریدی به وریدهای همنام شریان‌ها تخلیه می‌شود.

تخلیه لنفاوی

لنف حالب به عقده‌های آئورتی خارجی و عقده‌های ایلیاک تخلیه می‌شود.

عصب‌دهی

شبکه‌های کلیوی، تستیکولار (یا تخمدانی) وهیپوگاستریک (در لگن) به حالب عصب‌دهی می‌کنند. الیاف آوران همراه با اعصاب سمپاتیک طی مسیر می‌کنند و در سگمانهای اول‌ودوم کمری وارد نخاع می‌شوند.

غدد فوق‌کلیوی

غدد فوق کلیوی، اعضاء خلف صفاقی زردرنگی هستند که بر روی قطب فوقانی کلیه‌ها قرار دارند (شکل ۷۲-۷). فاسیای کلیوی، آنها را در برمی‌گیرد (اما توسط چربی پری‌رنال از کلیه‌ها جدا می‌شوند). هر غده یک بخش **قشری** زردرنگ و یک بخش **مرکزی** به رنگ قهوه‌ای تیره دارد.

قشر غدد فوق کلیوی هورمون‌های زیر را ترشح می‌کند: (۱) **مینرالوکورتیکوئیدها** که تعادل مایع و الکترولیت‌ها را تنظیم می‌نمایند؛ (۲) **گلوکوکورتیکوئیدها** که کنترل متابولیسم کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها را بر عهده دارند؛ و (۳) مقدار کمی **هورمون‌های جنسی** که احتمالاً در رشد اعضاء جنسی پیش از بلوغ مؤثر هستند. بخش مرکزی غدد فوق‌کلیوی، کاتکول‌آمین‌های **اپی‌نفرین** و **نوراپی‌نفرین** را ترشح می‌کند.

موقعیت و توصیف

غده فوق کلیوی راست به شکل هرم بوده و قطب فوقانی کلیه راست را می‌پوشاند (شکل ۷۲-۷ و ۵-۷). این غده در پشت لوب راست کبد قرار دارد و در طرف داخل تا پشت ورید اجوف تحتانی کشیده می‌شود. این غده در عقب بر روی دیافراگم‌تکیه می‌زند.

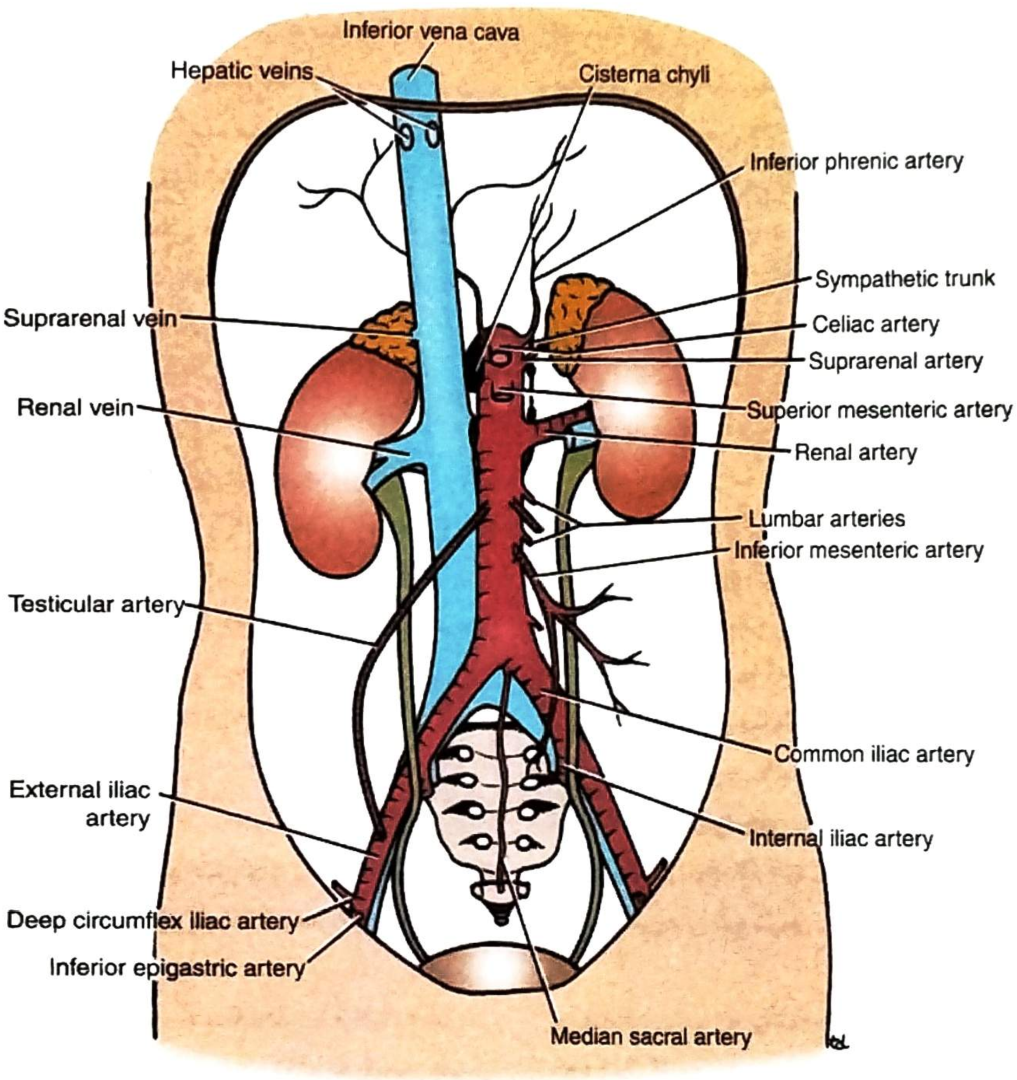
غده فوق کلیوی چپ هلالی‌شکل بوده و در طول کنار داخلی کلیه چپ از قطب فوقانی تا ناف کلیه ادامه دارد. این غده در پشت لوزالمعده، کیسه کوچک و معده قرار دارد و در عقب بر روی دیافراگم تکیه می‌زند.

شریان‌ها

شریان‌های متعددی خون هر غده را تأمین می‌کنند. سه شریان اصلی شامل شریان فوق کلیوی فوقانی (شاخه‌ای از شریان فرنیک تحتانی)، شریان فوق کلیوی میانی (شاخه‌ای از آئورت) و شریان فوق کلیوی تحتانی (شاخه‌ای از شریان کلیوی)، می‌باشند.

وریدها

یک ورید از ناف هر غده خارج می‌شود و در طرف راست، به ورید اجوف تحتانی و در طرف چپ، به ورید کلیوی می‌ریزد.



شکل ۷-۷۲ آئورت و ورید اجوف تحتانی.

تخلیه لنفاوی

لنف غده‌های فوق کلیه به عقده‌های آئورتی خارجی تخلیه می‌شود.

عصب‌دهی

الیاف سمپاتیک پیش‌عقده‌ای که از اعصاب اسپلانکنیک جدا می‌شوند به این غده عصب‌دهی می‌کنند. بیشتر اعصاب به بخش مرکزی غده ختم می‌شوند.

دیواره خلفی شکم

دیواره خلفی شکم شامل عناصر اسکلتی (دنده‌های تحتانی، مهره‌های کمری و قسمتی از لگن)، عضلات بزرگ (پسوآس، ایلیاکوس، مربع کمری و عرضی شکمی)، قسمتی از دستگاه ادراری (کلیه‌ها و حالب‌ها)، قسمتی از دستگاه گوارش (دوازدهه، کولون صعودی و کولون نزولی) و شبکه وسیعی از عروق و اعصاب می‌باشد. این بخش بر توصیف ساختارهای عروقی و عصبی به خاطر مجاورات آنها با دیواره خلفی و محتویات حفره شکمی، می‌پردازد.

شریان‌هایی که روی دیواره خلفی شکم قرار دارند

عروق اصلی دیواره خلفی شکم شامل آئورت، **شریان‌های ایلیاک مشترک** و شریان‌های ایلیاک خارجی می‌باشند. **شریان‌های ایلیاک** داخلی درون حفره لگن می‌باشند.

آئورت

آئورت از طریق سوراخ آئورتی در دیافراگم در جلوی **دوازدهمین** مهره سینه‌ای وارد شکم می‌شود (شکل ۷-۷۲). **آئورت در پشت** صفاق بر روی سطح قدامی **تنه مهره‌های کمری به پایین می‌آید.** این شریان در سطح چهارمین مهره کمری به **دو شریان ایلیاک**

نکات بالینی

سندرم کوشینگ
هیپرپلازی کورتکس غده فوق کلیوی، شایعترین علت سندرم کوشینگ است و تظاهرات بالینی آن عبارتند از صورت شبیه به ماه، چاقی تنه‌ای، پرمویی غیرطبیعی (هیرسوتیسم) و افزایش فشار خون؛ اگر این سندرم در سنین بالاتر ظاهر شود، علت آن ممکن است یک آدنوم یاکارسینوم قشر باشد.

بیماری آدیسون
تظاهرات نارسایی قشر فوق کلیه (بیماری آدیسون) عبارتند از افزایش رنگدانه پوست، ضعف عضلانی، کاهش وزن و افت فشار خون. علت آن ممکن است تخریب ناشی از سل یا آتروفی دوطرفه قشر غددفوق کلیوی باشد.

فئوکروموسیتوم
فئوکروموسیتوم تومور مدولای غده‌فوق‌کلیوی است که افزایش فشار خون ناگهانی یا دایمی را ایجاد می‌کند. علایم و نشانه‌های آن ناشی از تولید مقادیر زیادی از کاتکول‌آمین‌ها است که به خون می‌ریزند.

از آنجایی که تومورهای غده فوق کلیوی روی دیواره خلفی شکم قرار دارند، تعدادکمی از آنها رامی‌توان در معاینه لمس نمود. با استفاده از CT اسکن می‌توان بزرگی غدد را مشاهده کرد؛ با این حال، در هنگام تفسیر CT اسکن، مجاورت غدد فوق کلیوی با ستون‌های دیافراگم را به یاد داشته باشید.

اهمیت فاسیای کلیوی در جراحی
غددفوق کلیوی، توأم با کلیه‌ها، در داخل فاسیای کلیوی قرار دارند؛ با این حال، غدد فوق کلیوی در یک کمپارتمان جداگانه بوده و لذا به آسانی در طی جراحی جدا می‌شوند.

نکات جنین‌شناسی

تکامل غدد فوق‌کلیوی
قشر از مزوتلیوم سلومیک پوشاننده دیواره خلفی شکم ایجاد می‌شود. در ابتدا یک **قشر جنینی** تشکیل می‌شود؛ در مراحل بعدی، این قشر توسط یک قشر نهایی ثانویه پوشیده می‌شود. پس از تولد، قشر جنینی پسرفت می‌کند و پسرفت آن به میزان زیادی در چند هفته اول زندگی کامل می‌شود.

مدولا از سلول‌های سمپاتوکرومافین ستیغ عصبی تشکیل می‌شود. این سلول‌ها در طرف داخلی قشر به آن هجوم می‌برند. بدین وسیله، مدولا یک موقعیت مرکزی را اشغال می‌کند و به صورت رشته‌ها و خوشه‌هایی آرایش می‌یابد. فیبرهای عصبی سمپاتیک پیش گانگلیونی به داخل مدولا رشد می‌کنند و فعالیت سلول‌های مدولاری را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

مستعد به ضربه در هنگام تولد
در هنگام تولد، غددفوق کلیوی به دلیل وجود قشر جنینی، نسبتاً بزرگ هستند؛ سپس با تحلیل رفتن این بخش از قشر، اندازه این غده کاهش می‌یابد. در طی این فرآیند، قشر شکننده بوده و مستعد آسیب و خونریزی شدید است.

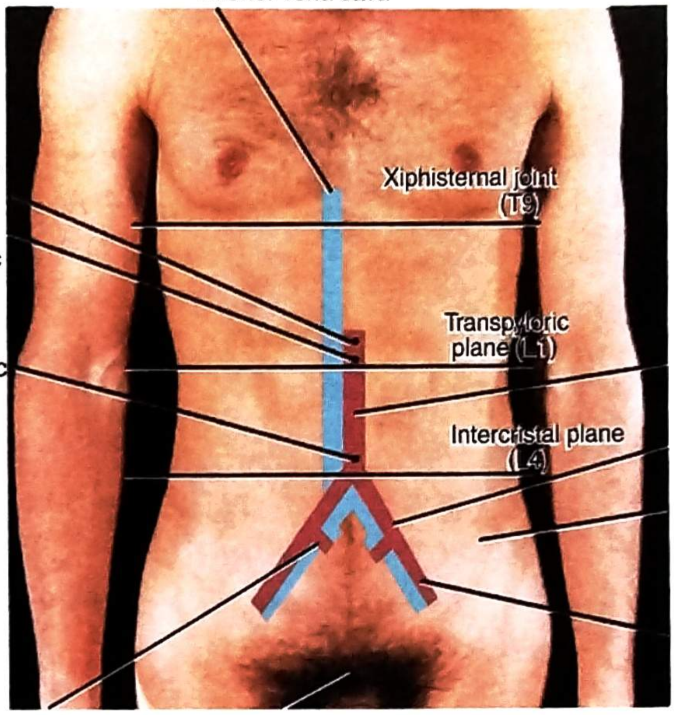
مشترک تقسیم می‌شود. ورید اجوف تحتانی، سیسترنا کیلی[1] و مبدأ ورید آزیگوس در سمت راست آن، و تنه سمپاتیک چپ در سمت چپ آن قرار دارند.

شاخص سطحی آئورت در شکل ۷ـ۷۳ نمایش داده شده‌است.

شاخه‌ها (در شکل ۷ـ۷۲ و نمودار ۱ـ۷ خلاصه شده‌اند)

- سه شاخه احشایی قدامی: شریان سلیاک، شریان مزانتریک فوقانی، و شریان مزانتریک تحتانی.
- سه شاخه احشایی خارجی: شریان فوق کلیوی، شریان کلیوی و شریان تستیکولار یاتخمدانی.
- پنج شاخه دیواره خارجی شکم: شریان فرنیک تحتانی و چهار

1- cisterna chyli



شکل ۷۳ـ۷ شاخص‌های سطحی آئورت و شاخه‌های آن و ورید اجوف تحتانی بر روی دیواره قدامی شکم.

شریان کمری.

- سه شاخه انتهایی: دو شریان ایلیاک مشترک و شریان ساکرال میانی.

شریان‌های ایلیاک مشترک

شریان‌های ایلیاک مشترک راست و چپ شاخه‌های انتهایی آئورت هستند. این شریان‌ها در سطح چهارمین مهره کمری جدا می‌شوند و در طول کنار داخلی عضله پسوآس به طرف پایین و خارج می‌روند (شکل‌های ۷۲ـ۷ و ۶۳ـ۷). هر شریان در جلوی مفصل ساکروایلیاک پایان می‌یابد و به دو شریان ایلیاک خارجی و داخلی تقسیم می‌شود. حالب هر طرف، از جلوی محل دو شاخه شدن شریان ایلیاک مشترک عبور می‌کند (شکل ۷۲ـ۷).

شریان ایلیاک خارجی

شریان ایلیاک خارجی در امتداد کنار داخلی عضله پسوآس، از دهانه لگن عبور می‌کند (شکل ۶۳ـ۷). شاخه‌های **اپیگاستریک تحتانی** و **سیرکومفلکس ایلیاک عمقی**[1] از آن جدا می‌شوند (شکل ۷۲ـ۷).

شریان ایلیاک خارجی با عبور از زیر رباط اینگوئینال و با نام شریان فمورال وارد ران می‌شود. شریان اپیگاستریک تحتانی دقیقاً در بالای رباط اینگوئینال جدا می‌شود. این شریان با عبور به طرف بالا و داخل، در امتداد کنار داخلی حلقه اینگوئینال (شکل ۱۱ـ۶) عمقی قرار می‌گیرد و در پشت عضله راست شکمی وارد غلاف رکتوس می‌شود. شریان سیرکومفلکس ایلیاک عمقی در نزدیکی شریان اپیگاستریک تحتانی جدا می‌شود (شکل ۷۲ـ۷). این شریان با عبور به طرف بالا و خارج به سمت خار خاصره‌ای قدامی فوقانی و ستیغ ایلیاک می‌رود و خون عضلات دیواره قدامی شکم را تأمین می‌کند.

شریان ایلیاک داخلی

شریان ایلیاک داخلی در جلوی مفصل ساکروایلیاک نزول کرده و وارد لگن می‌شود (شکل ۷۲ـ۷). ادامه مسیر آن در فصل ۸ شرح داده شده است.

وریدهایی که بر روی دیواره خلفی شکم قرار دارند

ورید اجوف تحتانی ورید اصلی دیواره خلفی شکم می‌باشد. اگرچه بسیاری از شاخه‌های آن مجاورت نزدیکی با دیواره خلفی شکم دارند.

1- deep circumflex iliac

- 1. Three anterior visceral branches
  - a. Celiac artery
    - Left gastric artery
    - Splenic artery
      - Short gastric arteries (six)
      - Splenic arteries (six)
      - Left gastroepiploic artery
    - Hepatic artery
      - Cystic artery
      - Right gastric artery
      - Gastroduodenal artery
        - Right gastroepiploic artery
        - Superior pancreatico-duodenal artery
      - Right hepatic artery
      - Left hepatic artery
  - b. Superior mesenteric artery
    - Jejunal and ileal arteries
    - Inferior pancreaticoduodenal artery
    - Middle colic artery
    - Right colic artery
    - Ileocolic artery
      - Anterior cecal artery
      - Posterior cecal artery—appendicular artery
      - Ileal artery
      - Colic artery
  - c. Inferior mesenteric artery
    - Left colic artery
    - Sigmoid arteries (two or three)
    - Superior rectal artery
- 2. Three lateral visceral branches
  - a. Suprarenal artery
  - b. Renal artery
  - c. Testicular or ovarian artery
- 3. Five lateral abdominal wall branches
  - a. Inferior phrenic artery
  - b. Four lumbar arteries
- 4. Three terminal branches
  - a. Two common iliac arteries
    - External iliac artery
    - Internal iliac artery
  - b. Median sacral artery

نمودار ۷ـ۱ شاخه‌های آئورت شکمی.

نکات بالینی

آنوریسم‌های آئورتی

اتساع موضعی یا منتشر بخش شکمی آئورت (آنوریسم) معمولاً در زیر مبدأ شریان‌های کلیوی روی می‌دهد. اکثر آنوریسم‌ها ناشی از آترواسکلروز هستند که موجب تضعیف دیواره شریانی می‌شود. این ضایعه اغلب در مردان مسن روی می‌دهد. آنوریسم‌های بزرگ باید به کمک جراحی باز برداشته شوند. همچنین ترمیم‌اندوواسکولار را می‌توان با قرار دادن یک پیوند استنت، از طریق یکی از شریان‌های ایلیاک نیز ترمیم نمود؛ راه دسترسی به شریان‌های ایلیاک، از طریق شریان‌های فمورال در کشاله ران می‌باشد.

انسداد آمبولیک آئورت شکمی

محل دو شاخه شدن آئورت شکمی جایی است که قطر داخلی رگ ناگهان کاهش می‌یابد و یک آمبولی برخاسته از قلب ممکن است در آن گیر کرده و ایسکمی شدید اندام‌های تحتانی حاصل گردد.

ورید اجوف تحتانی

ورید اجوف تحتانی بخش اعظم خون بدن در زیر دیافراگم را به دهلیز راست قلب می‌رساند. این ورید از الحاق وریدهای ایلیاک مشترک در پشت شریان ایلیاک مشترک راست و در سطح پنجمین مهره کمری تشکیل می‌گردد (شکل ۷ـ۷۲). ورید اجوف تحتانی در سمت راست آئورت به بالا می‌آید و پس از سوراخ

1. Two anterior visceral tributaries—the hepatic veins
2. Three lateral visceral tributaries
   - a. Right suprarenal vein (the left drains into the left renal vein)
   - b. Renal veins
   - c. Right testicular or ovarian vein (the left drains into the left renal vein)
3. Five lateral abdominal wall tributaries
   - a. Inferior phrenic vein
   - b. Four lumbar veins
4. Three tributaries of origin
   - a. Two common iliac veins
     - External iliac vein
     - Internal iliac vein
   - b. Median sacral vein

نمودار ۷-۲ شاخه‌های ورید اجوف تحتانی.

کردن تاندون مرکزی دیافراگم در سطح هشتمین مهره سینه‌ای، به دهلیز راست قلب تخلیه می‌شود.

تنه سمپاتیک راست در پشت کنار راست آن، و حالب راست به فاصله کمی از کنار راست آن قرار دارد. ورودی کیسه کوچک، ورید اجوف تحتانی را از ورید باب جدا می‌کند (شکل ۷-۷).

شاخص‌های سطحی ورید اجوف تحتانی در شکل ۷-۷۳ نمایش داده شده است.

شاخه‌ها

اگر به خاطر بسپاریم که خون وریدی بخش شکمی دستگاه گوارش توسط شاخه‌های ورید باب به کبد می‌رسد و وریدهای فوق کلیوی و تستیکولار یا تخمدانی چپ در ابتدا به ورید کلیوی چپ می‌ریزند، آنگاه می‌توان گفت که شاخه‌های ورید اجوف تحتانی نسبتاً مرتبط با شاخه‌های بخش شکمی آئورت هستند.

- دو شاخه احشایی قدامی: وریدهای کبدی.
- سه شاخه احشایی خارجی: ورید فوق کلیوی راست (در طرف چپ به ورید کلیوی چپ تخلیه می‌شود)، وریدهای کلیوی و ورید تستیکولار یا تخمدانی راست (در طرف چپ به ورید کلیوی چپ تخلیه می‌شود).
- پنج شاخه دیواره خارجی شکم: ورید فرنیک تحتانی و چهار ورید کمری.
- سه ورید در ابتدای آن: دو ورید ایلیاک مشترک و ورید ساکرال میانی.

ورید مزانتریک تحتانی

ورید مزانتریک تحتانی یکی از شاخه‌های گردش باب می‌باشد. این ورید از نیمه کانال مقعدی به صورت ورید رکتال فوقانی آغاز می‌گردد (شکل‌های ۷-۴۸ و ۷-۲۶ و ۷-۲۲). این ورید در سمت چپ شریان مزانتریک تحتانی و خم دئودنوژژونال بر روی دیواره خلفی شکم به طرف بالا می‌آید و در پشت لوزالمعده به ورید طحالی می‌پیوندد. این ورید شاخه‌های همنام شریان مزانتریک تحتانی را دریافت می‌کند.

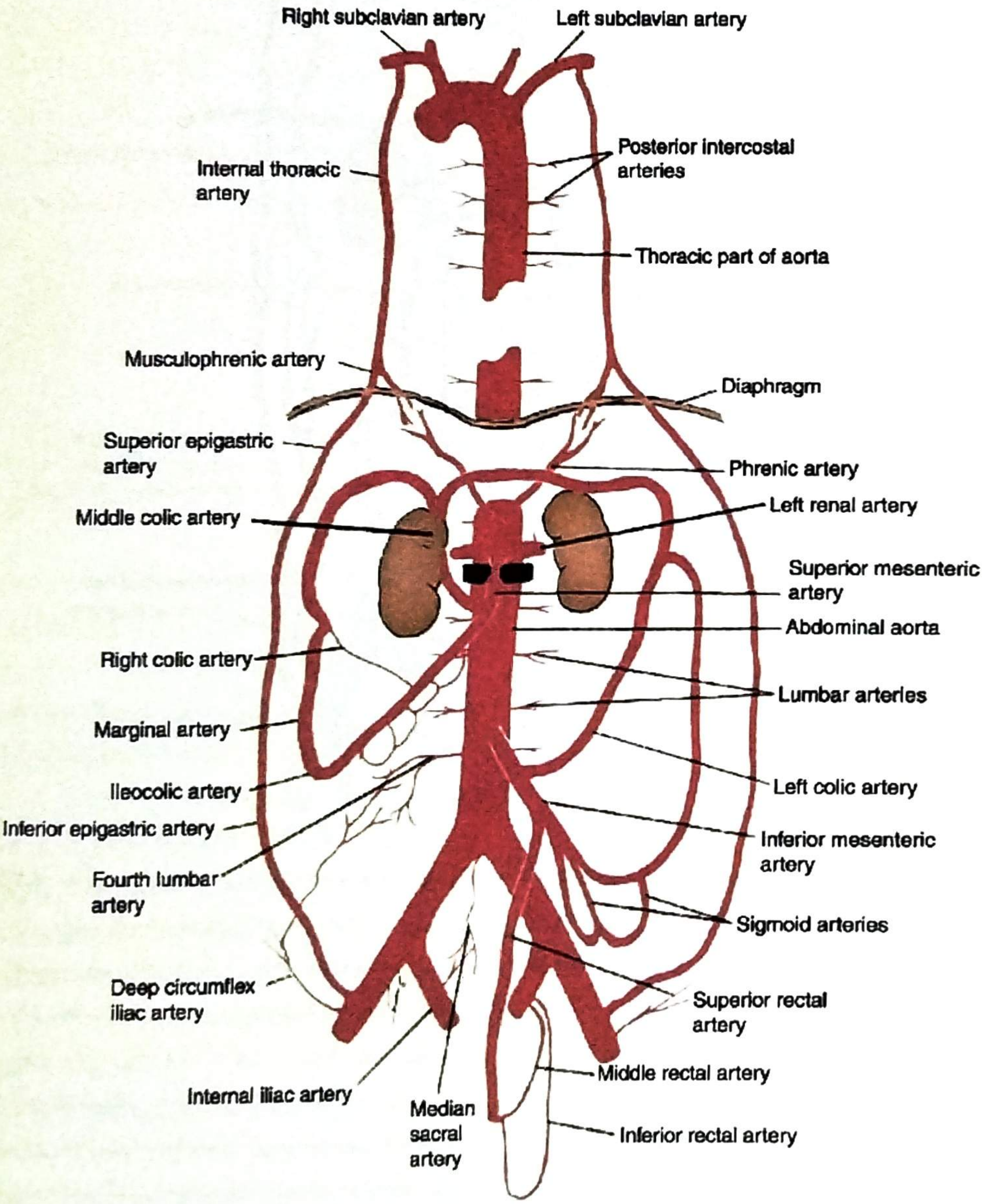
ورید طحالی

ورید طحالی شاخه‌ای از گردش باب است. این ورید در ناف طحال از به هم پیوستن چند ورید تشکیل می‌گردد و سپس وریدهای گاستریک کوتاه و گاسترواپیپلوئیک چپ را دریافت می‌کند (شکل‌های ۷-۴۸ و ۷-۲۲). ورید طحالی در داخل رباط اسپلنیکورنال، در پشت لوزالمعده، به طرف راست طی مسیر

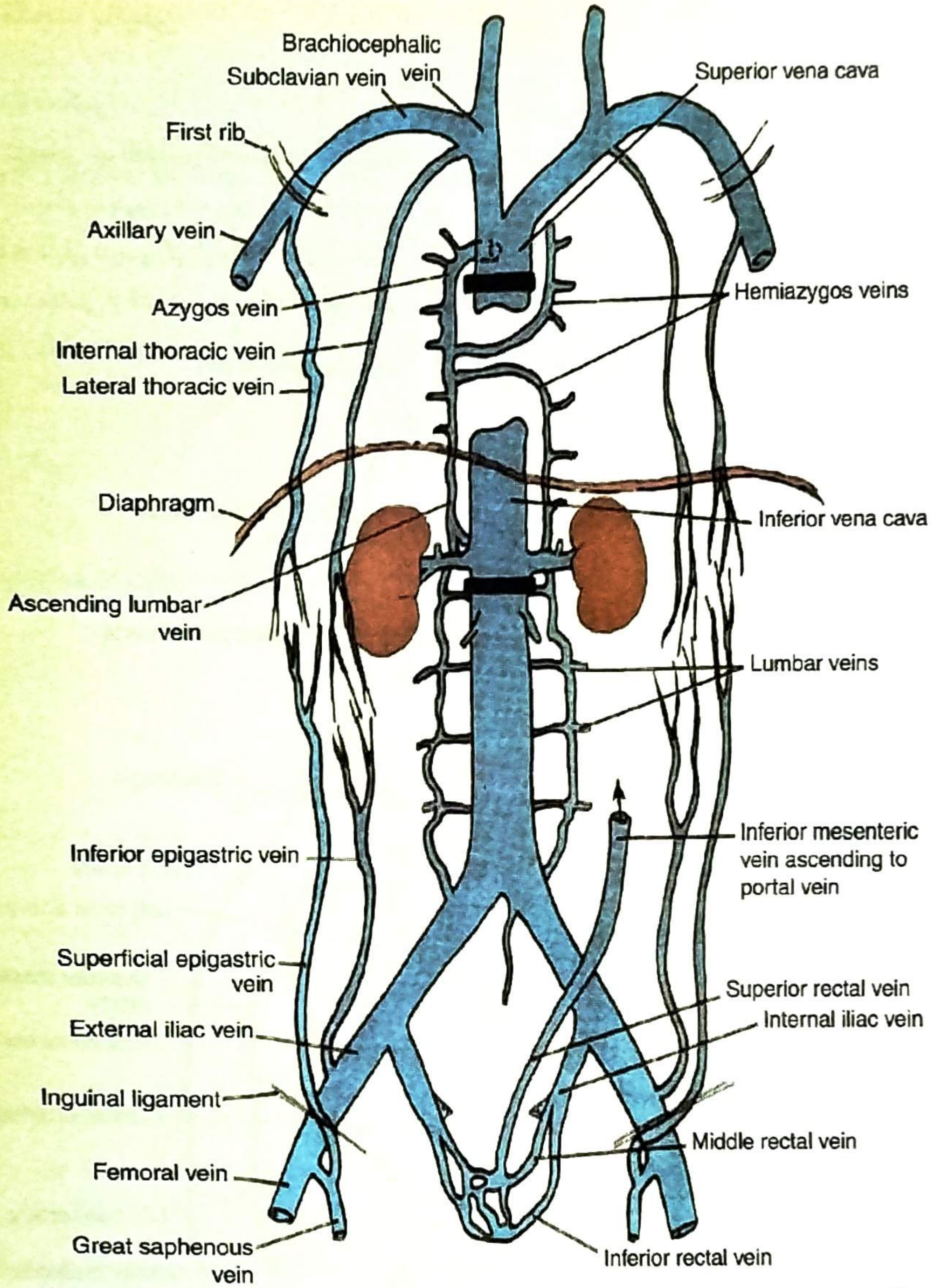
نکات بالینی

تروما به آئورت شکمی

شایع‌ترین علت ترومای غیرنافذ آئورت، سوانح رانندگی است. پارگی لایه‌های اینتیما و مدیا روی داده و این امر به سرعت، پارگی لایه ادوانتیس را به دنبال دارد. پارگی اولیه لایه‌های اینتیما و مدیا احتمالاً به طور عمده ناشی از فشرده شدن ناگهانی آئورت بر روی ستون مهره‌هاست، در حالی که پارگی متعاقب ادوانتیس، حاصل فشار خون در آئورت می‌باشد. در صورت عدم تشخیص سریع با MRI و عدم شروع درمان جراحی، فرد جان خود را از دست خواهد داد.



شکل ۷-۷۴ گردش خون جانبی که می‌تواند در آئورت شکمی تشکیل شود. به اتساع شدید شریان‌های مزانتریک و شاخه‌های آنها پس از انسداد تدریجی آئورت دقیقاً در زیر سطح شریان‌های کلیوی توجه کنید (**مستطیل‌های تیره**).



شکل ۷-۷۵ گردش خون جانبی که می‌تواند در وریدهای اجوف فوقانی و تحتانی تشکیل گردد. به مسیرهای جایگزین برای بازگشت خون به دهلیز راست قلب در صورتی که ورید اجوف فوقانی در زیر محل ورود ورید آزیگوس مسدود شود، توجه کنید (نوار تیره بالایی). همچنین مسیرهای جایگزین مشابه در صورت انسداد ورید اجوف تحتانی در زیر وریدهای کلیوی وجود دارد (نوار تیره پایینی). به ارتباطات گردش باب و وریدهای سیستمیک در کانال مقعدی توجه کنید.

انسداد آئورت شکمی و شریان‌های ایلیاک

انسداد تدریجی محل دو شاخه شدن آئورت شکمی به دلیل آترواسکلروز، علایم بالینی مشخص‌کننده‌ای نظیر درد ساق پا هنگام راه رفتن و ناتوانی جنسی را ایجاد می‌کند که مورد اخیر ناشی از توقف جریان خون در شریان‌های ایلیاک داخلی می‌باشد. در افرادی که از سایر جهات سالم هستند، درمان جراحی به وسیله ترومبواندارترکتومی یا بای‌پس شریان انجام می‌گیرد. از آنجایی که روند بیماری کند است، گردش خون جانبی برقرار می‌شود، اما از نظر فیزیولوژیک کافی نیست. با این حال، گردش خون جانبی از مرگ بافت‌ها در هر دو اندام تحتانی پیشگیری می‌کند، اما

زخم‌های جلدی ممکن است ایجاد شوند.

گردش خون جانبی آئورت شکمی در (شکل ۷۴_۷) نشان داده شده است.

ضربه به ورید اجوف تحتانی

آسیب به ورید اجوف تحتانی، علیرغم این واقعیت که خون درون آن فشار پایینی دارد، اغلب کشنده می‌باشد. عدم دسترسی آناتومیک به دلیل قرار گرفتن آن در پشت کبد، دوازدهه و مزانتر روده باریک و وجود حاشیه دنده‌ای راست، دسترسی به آن را در جراحی دشوار می‌سازد. به علاوه، دیواره نازک ورید اجوف تحتانی، آن را مستعد پارگی‌های وسیع می‌سازد.

به دلیل وجود آناستوموزهای متعدد شاخه‌های ورید اجوف تحتانی (شکل ۷۵_۷)، بستن آن در موارد اورژانس غیر ممکن است. اکثر بیماران به احتقان وریدی اندام‌های تحتانی دچار هستند.

وارد آمدن فشار بر ورید اجوف تحتانی

افزایش ابعاد رحم در طی ماه‌های آخر بارداری، ورید اجوف تحتانی را تحت فشار قرار می‌دهد. به این ترتیب، ادم در مچ پاها و پاها روی می‌دهد و وریدها به طور موقت واریسی می‌شوند.

تومورهای بدخیم خلف صفاق می‌توانند ورید اجوف تحتانی را شدیداً تحت فشار قرار دهند و نهایتاً آن را مسدود کنند. در پی آن، آناستوموزهای وسیع بین شاخه‌های ورید اجوف تحتانی، متسع خواهند شد (شکل ۷۵_۷). به این مسیر جایگزین برای بازگشت خون به دهلیز راست قلب، **شانت کاوا ـ کاوا**[1] می‌گویند. همین مسیر در بیمارانی به کار می‌آید که یک تومور مدیاستن فوقانی در آنها بر ورید اجوف فوقانی فشار وارد می‌کند. از نظر بالینی، اتساع آناستوموز زیر جلدی بین ورید توراسیک خارجی (شاخه‌ای از ورید زیر بغلی) و ورید اپیگاستریک سطحی (شاخه‌ای از ورید رانی) ممکن است بر روی دیواره قفسه‌سینه ـ شکم مشهود باشد.

می‌کند. این ورید در پشت گردن لوزالمعده به ورید مزانتریک فوقانی ملحق می‌شود و ورید باب را می‌سازد. وریدهایی از لوزالمعده و ورید مزانتریک تحتانی به آن می‌ریزند.

ورید مزانتریک فوقانی

ورید مزانتریک فوقانی شاخه‌ای از گردش باب است (شکل‌های ۴۸_۷، ۲۶_۷ و ۲۲_۷). ورید مزانتریک فوقانی از پیوستگاه ایلئوسکال آغاز می‌شود و بر روی دیواره خلفی شکم، در داخل ریشه مزانتر روده باریک و در طرف راست شریان مزانتریک فوقانی به طرف بالا می‌آید. این ورید از جلوی قسمت سوم دوازدهه و پشت گردن لوزالمعده عبور می‌کند و در اینجا با الحاق به ورید طحالی، ورید باب را تشکیل می‌دهد. این ورید شاخه‌های همنام از شریان مزانتریک فوقانی را دریافت می‌کند و همچنین وریدهای پانکراتیکودئودنال تحتانی و گاستروایپیپلوئیک راست به آن می‌ریزند (شکل ۲۲_۷).

ورید باب

ورید باب قبلاً به طور کامل شرح داده شد.

عروق لنفاوی که بر روی دیواره خلفی شکم قرار دارند

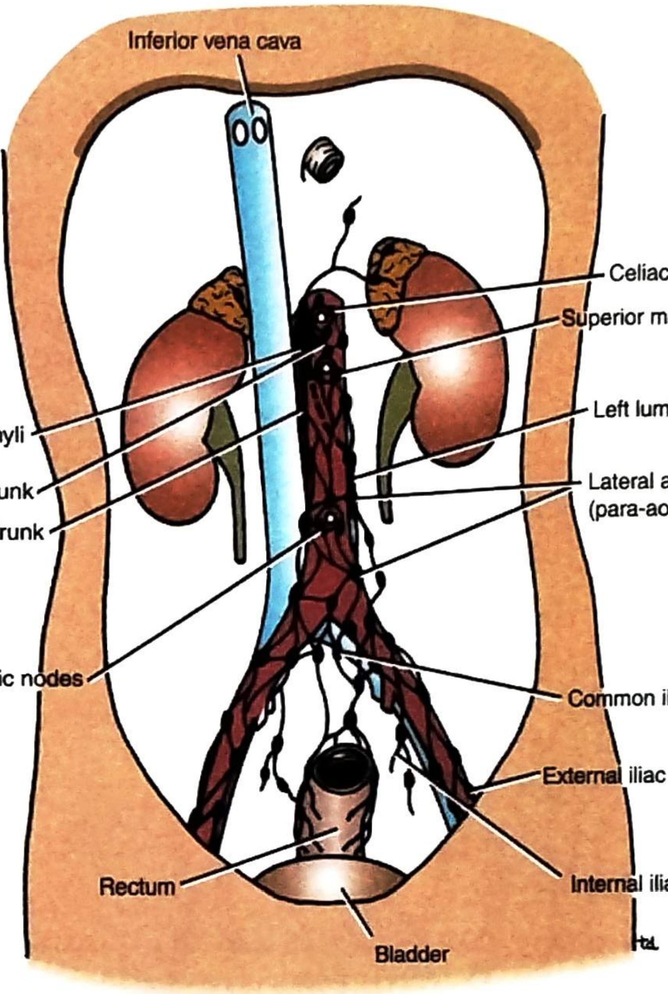
عقده‌های لنفاوی کاملاً در مجاورت آئورت بوده و زنجیره‌های پره‌آئورتیک و آئورتی خارجی راست و چپ (پاراآئورتیک یا کمری) را تشکیل می‌دهند (شکل ۷۶_۷).

عقده‌های لنفاوی پره‌آئورتیک در اطراف مبدأ شریان‌های سلیاک، مزانتریک فوقانی و مزانتریک تحتانی قرار دارند و به ترتیب، **عقده‌های لنفاوی سلیاک**،

مزانتریک فوقانی و **مزانتریک تحتانی** نامیده می‌شوند. آنها لنف را از دستگاه گوارش (از یک‌سوم تحتانی مری تا نیمه کانال مقعدی) و از طحال، لوزالمعده، کیسه صفرا و بخش اعظم کبد دریافت می‌کنند. عروق لنفاوی وابران، تنه بزرگ روده‌ای[1] را می‌سازند (شکل ۲۹_۱ را ببینید).

عقده‌های آئورتی خارجی (پاراآئورتیک یا کمری) لنف را از کلیه‌ها و غدد فوق کلیوی؛ از بیضه‌ها در مردان و از تخمدان‌ها، لوله‌های رحمی و فوندوس رحم در زنان؛ از عروق لنفاوی عمقی دیواره‌های شکم؛ و از عقده‌های ایلیاک مشترک دریافت می‌کنند. عروق لنفاوی وابران، **تنه‌های کمری راست و**

1- large intestinal trunk



شکل ۷ـ۷۶ عقده‌ها و عروق لنفاوی بر روی دیواره خلفی شکم.

چپ را می‌سازند.

مجرای توراسیک در شکم به صورت یک کیسه لنفاوی طویل موسوم به **سیسترنا کیلی** آغاز می‌شود. این مجرا دقیقاً در زیر دیافراگم در جلوی دو مهره نخست کمری و در سمت راست آئورت قرار دارد (شکل ۷ـ۷۶). سیسترنا کیلی بخش‌های زیر را دریافت می‌کند: تنه روده‌ای؛ تنه‌های کمری راست و چپ؛ و برخی عروق لنفاوی کوچک که از بخش تحتانی قفسه‌سینه به پایین می‌آیند.

اعصابی که بر روی دیواره خلفی شکم قرار دارند

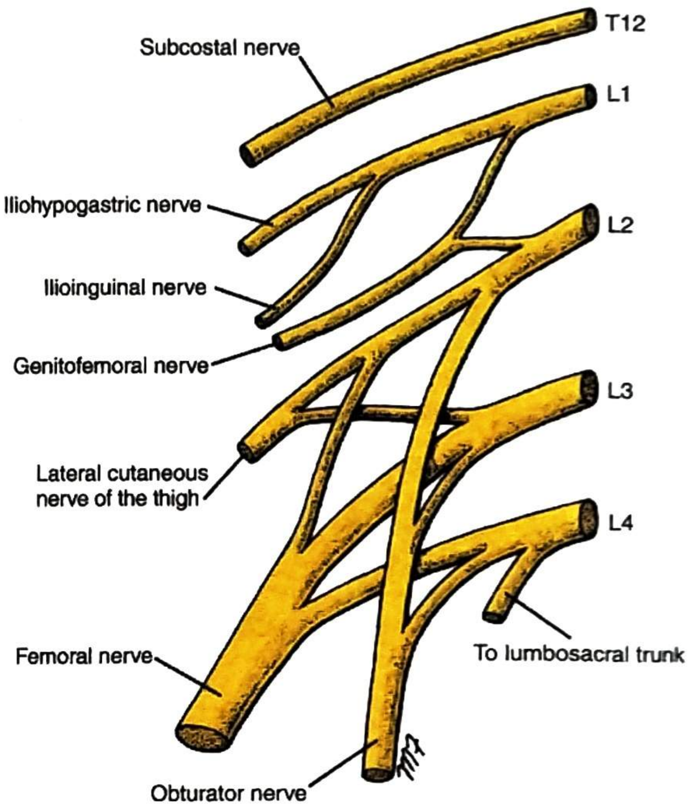
شبکه کمری و شاخه‌هایش، زنجیره سمپاتیک و شاخه‌هایش و شبکه آئورتی مجموعاً شبکه وسیع اعصاب دیواره خلفی شکم را تشکیل می‌دهند.

شبکه کمری[1]

شبکه کمری که یکی از مسیرهای عصبی اصلی تأمین‌کننده اعصاب اندام تحتانی می‌باشد، در ضخامت عضله **پسوآس** از شاخه‌های قدامی چهار عصب کمری فوقانی تشکیل می‌گردد (شکل ۷ـ۷۷ و جدول ۱ـ۷). شاخه‌های قدامی، شاخه‌های ارتباطی خاکستری را از تنه سمپاتیک دریافت می‌کنند و دو شاخه فوقانی، شاخه‌های ارتباطی سفید را به تنه سمپاتیک می‌فرستند. شاخه‌های شبکه از کنار داخلی و خارجی و سطح قدامی عضله خارج می‌شوند.

اعصاب ایلیوهیپوگاستریک، ایلیواینگوئینال، جلدی رانی خارجی و فمورال، به ترتیب از بالا به پایین از کنار خارجی پسوآس خارج می‌شوند (شکل ۷ـ۳۴). **اعصاب** به دیواره‌های **ایلیوهیپوگاستریک** و **ایلیواینگوئینال** خارجی و قدامی (L1) شکم وارد می‌شوند (فصل ۶ اعصاب دیواره قدامی شکم).

1- lumbar plexus



شکل ۷ـ۷۷ شبکه کمری.

عصب جلدی رانی خارجی در جلوی عضله ایلیاکوس از حفره ایلیاک می‌گذرد و در پشت انتهای خارجی رباط اینگوئینال، به ران وارد می‌شود. **عصب فمورال** (L2 ،3 ،4) بزرگترین شاخه شبکه کمری است. این عصب در بین عضلات ایلیاکوس و پسوآس به طرف پایین و خارج می‌رود و در پشت رباط اینگوئینال و در خارج عروق فمورال و غلاف رانی وارد ران می‌شود. در شکم، این عصب شاخه‌ای به عضله ایلیاکوس می‌دهد.

عصب اوبتوراتور و ریشه چهارم کمری تنه لومبوساکرال، از کنار داخلی پسوآس در دهانه لگن بیرون می‌آیند. **عصب** در **ابتوراتور** (L2 ،3 ،4) جلوی مفصل ساکروایلیاک و پشت عروق ایلیاک مشترک از دهانه‌لگن عبور می‌کند. این عصب با عبور از درون سوراخ اوبتوراتور، از لگن به ران وارد می‌شود **ریشه چهارم کمری تنه لومبوساکرال** در تشکیل شبکه ساکرال شرکت می‌کند (فصل ۸). این عصب در جلوی بال ساکروم به پایین می‌آید و به نخستین عصب ساکرال می‌پیوندد.

عصب ژنیتوفمورال (L1,2) از سطح قدامی پسوآس خارج می‌شود. این عصب در جلوی عضله به پایین می‌آید و به دو شاخه تقسیم می‌شود: یک **شاخه ژنیتال** که به طناب اسپرماتیک وارد شده و به عضله کرماستر می‌رود، و یک **شاخه فمورال** که حس منطقه کوچکی از پوست ران را تأمین می‌کند. این عصب در **رفلکس کرماستریک** شرکت می‌کند که در آن، تحریک پوست ران در مردان، باعث انقباض رفلکسی عضله کرماستر می‌شود و بیضه را در داخل اسکروتوم بالا می‌کشد.

تنه سمپاتیک (بخش شکمی)

بخش شکمی تنه سمپاتیک در بالا در امتداد بخش سینه‌ای و در پایین در امتداد بخش لگنی تنه سمپاتیک قرار می‌گیرد. این تنه در پایین در طول کنار داخلی عضله پسوآس و بر روی تنه مهره‌های کمری قرار دارد (شکل ۷ـ۷۸). تنه سمپاتیک از پشت رباط قوسی داخلی وارد شکم می‌شود و در پایین، با عبور از پشت عروق ایلیاک مشترک به طرف لگن می‌رود. **تنه سمپاتیک راست** در پشت کنار راست ورید اجوف تحتانی، و **تنه سمپاتیک چپ** در مجاورت کنار چپ آئورت قرار دارد.

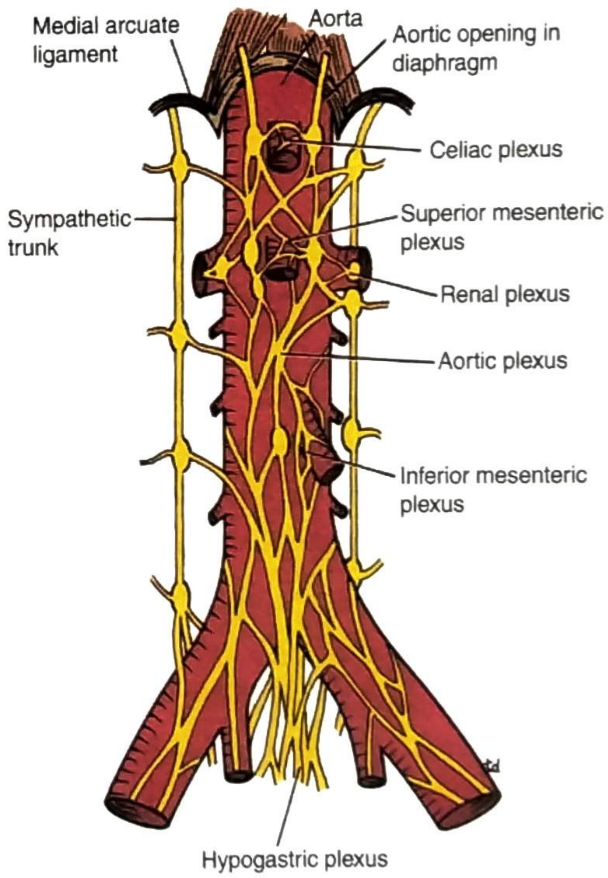
تنه سمپاتیک چهار یا پنج گانگلیون دارد که دارای آرایش سگمنتال هستند، در اغلب موارد، گانگلیون‌های اول و دوم به هم جوش خورده‌اند.

شاخه‌ها

- **شاخه‌های ارتباطی سفید** که دو گانگلیون نخست را به دوعصب نخست نخاع کمری مرتبط می‌کنند. هر شاخه سفید حاوی الیاف پیش‌عقده‌ای و الیاف حسی آوران است.
- **شاخه‌های ارتباطی خاکستری** که هر گانگلیون را به عصب نخاع کمری همنام مرتبط می‌کند. هر شاخه خاکستری حاوی الیاف پس‌عقده‌ای است. الیاف پس‌عقده‌ای از طریق شاخه‌های اعصاب نخاعی به عروق خونی، غدد عرق و عضلات راست‌کننده مو در پوست می‌روند (فصل ۱ را ببینید).
- الیافی که از سمت داخل شبکه‌های سمپاتیک بر روی آئورت شکمی و شاخه‌های آن عبور می‌کنند (این شبکه‌ها الیافی را از اعصاب اسپلانکنیک و واگ نیز دریافت می‌کنند).
- الیافی که از جلوی عروق ایلیاک مشترک به طرف پایین و داخل و به سمت لگن می‌روند و در آنجا توأم با شاخه‌هایی از اعصاب سمپاتیک در جلوی آئورت، یک دسته عصبی بزرگ موسوم به **شبکه هیپوگاستریک فوقانی** را می‌سازند (شکل ۷ـ۷۸).

جدول ۱ـ۷ شاخه‌های شبکه کمری و نحوه توزیع آنها.

شاخه‌ها	توزیع
عصب ایلیوهیپوگاستریک	عضلات مایل خارجی، مایل داخلی و عرضی شکم در جدار قدامی شکم؛ پوست روی دیواره قدامی ـ تحتانی شکم و کفل
عصب ایلیواینگوئینال	عضلات مایل خارجی، مایل داخلی و عرضی شکم در جدار قدامی شکم؛ پوست سطح فوقانی ـ داخلی ران، ریشه پنیس واسکروتوم در مردان؛ مونس پوبیس و لب‌های بزرگ در زنان
عصب جلدی خارجی ران	پوست سطوح قدامی و خارجی ران
عصب ژنیتوفمورال (L1، 2)	عضله کرماستر در اسکروتوم در مردان؛ پوست روی سطح قدامی ران؛ مسیر عصبی برای رفلکس کرماستریک
عصب فمورال (L2، 3، 4)	عضلات ایلیاکوس، پکتینئوس، سارتوریوس و چهارسررانی؛ شاخه‌های جلدی بینابینی به پوست سطح قدامی ران و توسط شاخه صافن به پوست نیمه داخلی ساق و پا؛ شاخه مفصلی به مفاصل هیپ و زانو
عصب اوبتوراتور (L2، 3، 4)	عضلات گراسیلیس، ادوکتور برویس، ادوکتور لونگوس، اوبتوراتور خارجی، پکتینئوس، ادوکتور ماگنوس (بخش ادوکتور)؛ پوست روی سطح داخلی ران؛ شاخه‌های مفصلی به مفاصل هیپ و زانو
شاخه‌های سگمنتال	عضلات مربع رانی و پسوآس



شکل ۷۸ـ۷ آئورت و شبکه‌های سمپاتیک مجاور آن.

شبکه‌های آئورتی

الیاف سمپاتیک پیش‌عقده‌ای و پس‌عقده‌ای، الیاف پاراسمپاتیک پیش‌عقده‌ای و الیاف آوران احشایی، یک شبکه عصبی‌موسوم به **شبکه آئورتی** را در اطراف بخش شکمی آئورت می‌سازند (شکل ۷۸ـ۷). تجمعات منطقه‌ای این شبکه در اطراف مبدأ شریان‌های سلیاک، کلیوی، مزانتریک فوقانی و مزانتریک تحتانی، به ترتیب، **شبکه سلیاک**، **شبکه کلیوی**، **شبکه مزانتریک فوقانی** و **شبکه مزانتریک تحتانی** را می‌سازند.

شبکه سلیاک عمدتاً از دو **گانگلیون سلیاک** تشکیل شده که توسط شبکه وسیعی از الیاف عصبی که اطراف مبدأ شریان سلیاک را در بر می‌گیرند، به یکدیگر متصل می‌شوند. این گانگلیون‌ها اعصاب اسپلانکنیک بزرگ و کوچک (الیاف سمپاتیک پیش‌عقده‌ای) را دریافت می‌کنند. شاخه‌های پس‌عقده‌ای، شاخه‌های شریان سلیاک را همراهی می‌کنند و با آنها توزیع می‌شوند. الیاف واگ پاراسمپاتیک نیز شاخه‌های شریان را همراهی می‌کنند.

شبکه‌های کلیوی و مزانتریک فوقانی کوچکتر از شبکه سلیاک هستند. آنها در طول شاخه‌های شریان‌های همنام توزیع می‌شوند. شبکه مزانتریک تحتانی هم مشابه بوده، اما الیاف پاراسمپاتیک را از اعصاب پاراسمپاتیک ساکرال دریافت می‌کند.

آناتومی رادیوگرافیک

ماهیت متنوع عناصر شکمی (از ساختارهای سفت تا درجات مختلفی از ساختارهای نرم) و پیچیدگی توپوگرافیک شکم، باعث شده که تصویربرداری پزشکی به عنوان یک ابزار حساس (مهم

نکات بالینی

سمپاتکتومی کمری

سمپاتکتومی کمری اغلب برای گشاد کردن شریان‌های اندام تحتانی در بیماران مبتلا به اختلالات وازواسپاتیک انجام می‌گیرد. الیاف سمپاتیک پیش‌عقده‌ای که به عروق اندام تحتانی وارد طناب می‌شوند، از سگمان‌های T11 تا L2 نخاعی می‌آیند. آنها در گانگلیون‌های کمری و خاجی تنه‌های سمپاتیک سیناپس می‌دهند. الیاف پس‌عقده‌ای به اعصاب کمری و خاجی می‌پیوندند و به صورت شاخه‌هایی از این اعصاب به طرف عروق اندام تحتانی می‌روند. الیاف پس‌عقده‌ای دیگر مستقیماً از گانگلیون‌های کمری به طرف شریان‌های ایلیاک مشترک و خارجی می‌روند، ولی آنها شریان ایلیاک خارجی را تنها تا رباط اینگوئینال همراهی می‌کنند. در مردان، سمپاتکتومی کمری دوطرفه ممکن است قدرت انزال را از بین ببرد، اما نعوظ پنیس مختل نمی‌شود.

درد شکمی

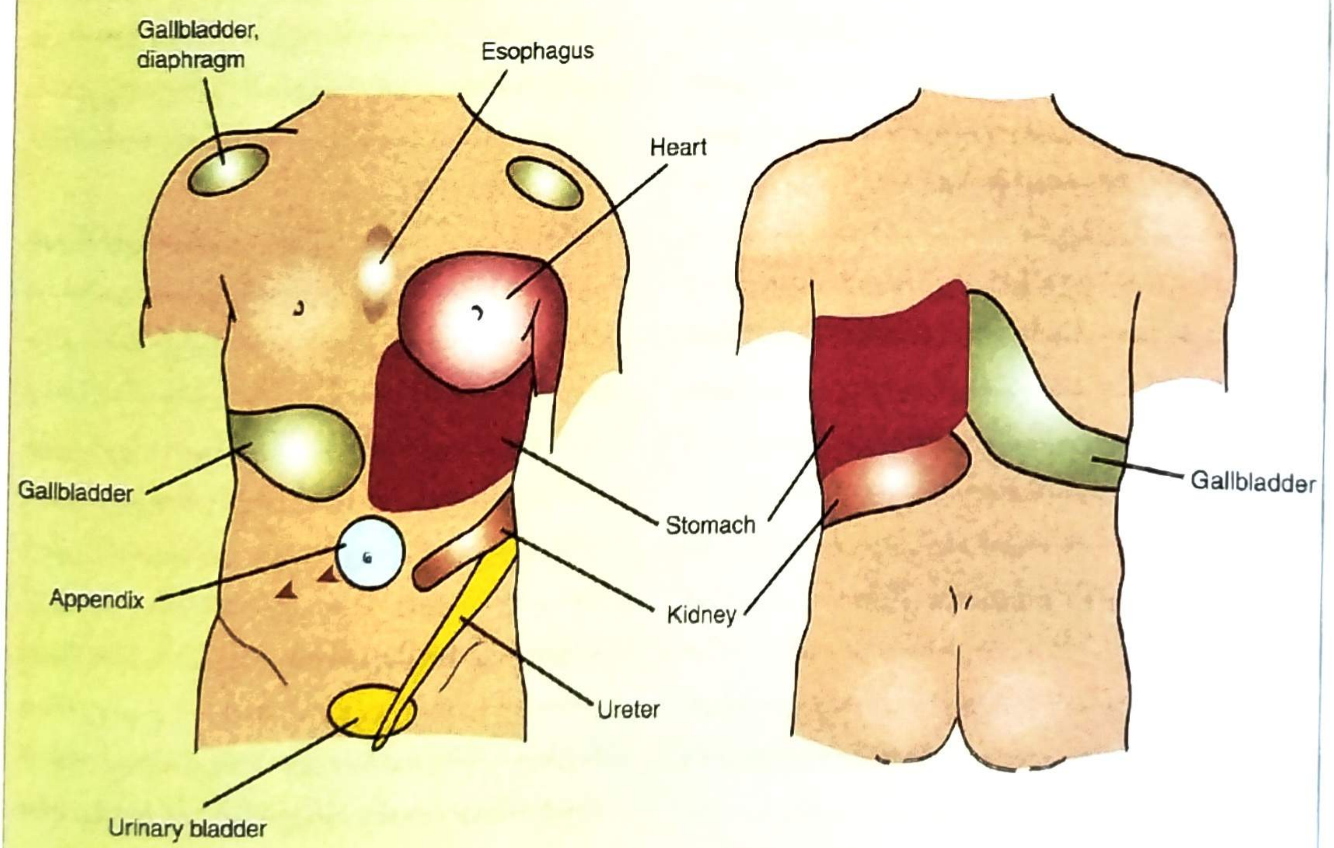
درد شکمی یکی از مهمترین چالش‌های پیش روی پزشکان است. در این بخش، پایه آناتومیک برای توجیه انواع مختلف درد شکمی در طب بالینی ذکر می‌شود.

سه نوع متمایز درد وجود دارد: سوماتیک، احشایی و ارجاعی.

درد شکمی سوماتیک

درد شکمی سوماتیک در دیواره شکم ممکن است از پوست، فاسیا، عضلات و صفاق جداری منشأ گیرد. این نوع ممکن است شدید باشد و بیمار بتواند محل دقیق آن را نشان دهد. اگر منشأ درد در یک طرف خط وسط قرار داشته باشد، درد نیز در همان طرف احساس می‌گردد. تکانه‌های درد سوماتیک از شکم در اعصاب نخاعی سگمنتال زیر به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسند:

- **بخش مرکزی دیافراگم:** عصب فرنیک (C3, 4, 5)
- **بخش محیطی دیافراگم:** اعصاب بین دنده‌ای (T7-11)
- **دیواره قدامی شکم:** اعصاب توراسیک (T7-12) و نخستین عصب کمری.



شکل ۷-۷۹ برخی از مناطق مهم پوست که درد احشایی ارجاعی در آنجا درک می‌شود.

- **دیواره لگن:** عصب اوبتوراتور (L2, 3, 4).

صفاق جداری ملتهب به شدت حساس است و با توجه به اینکه کل ضخامت دیواره شکم همان اعصاب را دریافت می‌کند، جای تعجب نیست که حساسیت جلدی شدید[1] و حساسیت در لمس[2] وجود داشته باشد. رفلکس‌های موضعی که همان اعصاب را شامل می‌شوند، یک پدیده محافظت‌کننده را به وجود می‌آورند که در آن، تون عضلات شکم افزایش می‌یابد. این افزایش تون یا سفتی که گاه به آن **گاردینگ**[3] می‌گویند، تلاشی در جهت محدود ساختن جابجایی و لوکالیزه کردن فرآیند التهابی می‌باشد.

دردخیزی واجهشی[4] زمانی به وجود می‌آید که صفاق جداری دچار التهاب شود. هر نوع حرکت صفاق جداری حتی زمانی که آن حرکت ناشی از برداشتن دست معاینه‌کننده از روی دیواره شکم در فاصله‌ای دور از صفاق ملتهب باشد، موجب حساسیت در لمس می‌شود.

نمونه‌ای از درد موضعی، شدید و حاد برخاسته از صفاق جداری، در مراحل آخر آپاندیسیت ایجاد می‌شود. حساسیت جلدی شدید، حساسیت در لمس و اسپاسم یا سفتی عضلانی در ربع تحتانی راست دیواره قدامی شکم روی می‌دهد. یک زخم پپتیک سوراخ‌شده که در آن، تحریک شیمیایی صفاق جداری روی می‌دهد، همان علایم و نشانه‌ها را در ربع‌های فوقانی و تحتانی راست ایجاد می‌کند.

درد شکمی احشایی

درد شکمی احشایی از اعضاء داخل شکم، صفاق احشایی و مزانترها منشأ می‌گیرد. علل درد احشایی عبارتند از: کشیدگی یکی از احشا یا یک مزانتر، اتساع یکی از احشاء توخالی، اختلال در خون‌رسانی (ایسکمی) یکی از احشا، و آسیب شیمیایی (مثلاً شیره اسیدی معده) به یکی از احشا یا صفاق پوشاننده آن. درد برخاسته از یکی از احشاء شکمی، مبهم بوده و بیمار نمی‌تواند محل دقیق آن را مشخص کند. درد احشایی به خط وسط ارجاع می‌شود، احتمالاً به این دلیل که احشا از نظر رویان‌شناسی به صورت ساختارهایی در خط وسط ظاهر می‌شوند و یک عصب‌دهی دوطرفه را دریافت می‌کنند؛ سپس بسیاری از احشا، همزمان با مراحل رشد، به خارج حرکت می‌کنند و اعصاب خود را به همراه می‌برند.

کولیک نوعی درد احشایی است که به واسطه انقباض شدید عضله صاف ایجاد می‌شود؛ علت این درد عموماً انسداد مجرای داخلی یک عضو است، مثلاً انسداد روده، عبور یک سنگ کیسه صفرا از مجاری صفراوی، یا عبور یک سنگ از حالب.

بسیاری از الیاف آوران احشایی که به طناب نخاعی وارد می‌شوند، در یک فعالیت رفلکسی شرکت می‌کنند. تعریق، افزایش ترشح بزاق، تهوع، استفراغ و افزایش ضربان قلب که به صورت رفلکسی روی می‌دهند، ممکن است همراه با درد احشایی دیده شوند.

حس‌های برخاسته از احشا، از طریق اعصاب آورانِ همراه با اعصاب سمپاتیک، به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسند و به ریشه خلفی طناب نخاعی وارد می‌شوند. اهمیت این مسیر در ادامه بحث پیرامون درد احشایی ارجاعی، بهتر درک می‌شود.

درد شکمی ارجاعی

درد شکمی ارجاعی، احساس درد در منطقه‌ای بجز مبدأ محرک، ولی در محلی است که الیافی از همان سگمان یا سگمان‌های مجاور در طناب نخاعی را دریافت می‌کند. هم ساختارهای سوماتیک و هم احشایی می‌توانند درد ارجاعی را تولید کنند.

علت احتمالی درد ارجاعی سوماتیک این است که الیاف عصبی از عضو گرفتار و محلی که درد در آن حس می‌شود، در یک مسیر مشترک در دستگاه عصبی مرکزی بالا می‌روند و قشر مخ نمی‌تواند این دو را از هم تمیز دهد. نمونه‌هایی از درد ارجاعی سوماتیک در ادامه ذکر می‌شوند. پلورزی درگیرکننده بخش تحتانی جنب جداری دنده‌ای می‌تواند درد ارجاعی را در شکم ایجاد کند، زیرا جنب جداری تحتانی، اعصاب حسی خود را از پنج عصب بین دنده‌ای تحتانی دریافت می‌کند که همین اعصاب به پوست و عضلات دیواره قدامی شکم نیز می‌روند.

درد احشایی از معده، اغلب به اپیگاستر ارجاع می‌گردد (شکل ۷۹ـ۷). الیاف آوران درد از معده همراه با اعصاب سمپاتیک به بالا می‌آیند و از شبکه سلیاک و اعصاب اسپلانکنیک بزرگ عبور می‌کنند. الیاف حسی در سگمان‌های بر T5-9 طناب نخاعی وارد می‌شوند و درد ارجاعی را در درماتوم‌های تحتانی T5-9 روی بخش دیواره قفسه‌سینه و شکم ایجاد می‌کنند.

1- hyperesthesia 2- tenderness
3- guarding 4- rebound tenderness

درد احشایی از آپاندیس که به واسطه اتساع مجرای داخلی یا اسپاسم عضله صاف آن ایجاد می‌شود، در الیاف عصبی همراه سمپاتیک، از شبکه مزانتریک فوقانی و عصب اسپلانکنیک کوچک عبور می‌کند و به طناب نخاعی (سگمان T10) وارد می‌شود. درد ارجاعی مبهم در ناحیه ناف (درماتوم T10) احساس می‌شود. سپس در صورتی که فرآیند التهابی صفاق جداری را درگیر کند، درد سوماتیک شدید به تابلوی غالب بیماری تبدیل می‌شود و بیمار محل دقیق درد را در ربع تحتانی راست نشان می‌دهد.

درد احشایی از کیسه صفرا (مثلاً در بیماران مبتلا به کوله‌سیستیت یا کولیک صفراوی)، از طریق الیاف عصبی همراه اعصاب سمپاتیک به بالا می‌آید. این الیاف پس از عبور از شبکه سلیاک و اعصاب اسپلانکنیک بزرگ، به طناب نخاعی (سگمان‌های T5-9) وارد می‌شوند. درد ارجاعی مبهم در درماتوم‌های T5-9 بر روی دیواره تحتانی قفسه‌سینه و بخش فوقانی شکم احساس می‌شود (شکل ۷۹-۵). اگر فرآیند التهابی صفاق جداری دیواره قدامی شکم یا بخش محیطی دیافراگم را درگیر کند، درد سوماتیک شدید در ربع فوقانی راست و بر روی پشت، در زیر زاویه تحتانی کتف احساس می‌شود. درگیری صفاق جداری بخش مرکزی دیافراگم که الیافی از عصب فرنیک (C3, 4, 5) را دریافت می‌کند، می‌تواند درد ارجاعی را بر روی شانه ایجاد کند، زیرا پوست این ناحیه، الیافی از را اعصاب سوپراکلاویکولار (C3, 4) دریافت می‌کند.

یا قابل تأمل) در ارزیابی شرایط شکم در نظر گرفته شود. و تصویربرداری اشعه X، CT، MRI اولتراسوند همگی دید ویژه‌ای ایجاد می‌کنند.

شکم

در این قسمت، تنها به ویژگی‌های مهمی اشاره می‌کنیم که در کلیشه قدامی ـ خلفی استاندارد شکم در وضعیت درازکش به پشت دیده می‌شوند (شکل‌های ۸۱-۷ و ۸۰-۷).

موارد زیر را به ترتیب بررسی کنید:

۱. **استخوان‌ها:** در بخش فوقانی کلیشه، دنده‌های تحتانی دیده می‌شوند. با حرکت به طرف پایین در اواسط کلیشه، مهره‌های سینه‌ای تحتانی و کمری و ساکروم و کوکسیکس دیده می‌شوند. مفاصل ساکروایلیاک، استخوان‌های لگن و مفاصل هیپ در دو طرف قرار دارند.

۲. **دیافراگم:** سایه گنبدهای دیافراگم در هر طرف دیده می‌شود؛ گنبد راست قدری بالاتر از گنبد چپ می‌باشد (شکل ۸۰-۷).

۳. **عضله پسوآس:** کنار خارجی عضله پسوآس در هر طرف ستون مهره‌ها همانند سایه‌ای دیده می‌شود که از دوازدهمین مهره سینه‌ای به طرف پایین و خارج می‌آید.

۴. **کبد:** یک اوپاسیته یکنواخت را در بخش فوقانی شکم ایجاد می‌کند.

۵. **طحال:** ممکن است یک سایه کم‌رنگ را ایجاد کند که در فضاهای بین‌دنده‌ای نهم و دهم در طرف چپ دیده می‌شود (شکل ۸۰-۷).

۶. **کلیه‌ها:** معمولاً دیده می‌شوند، زیرا چربی پری‌رنال دور کلیه‌ها، خطی شفاف را ایجاد می‌کند.

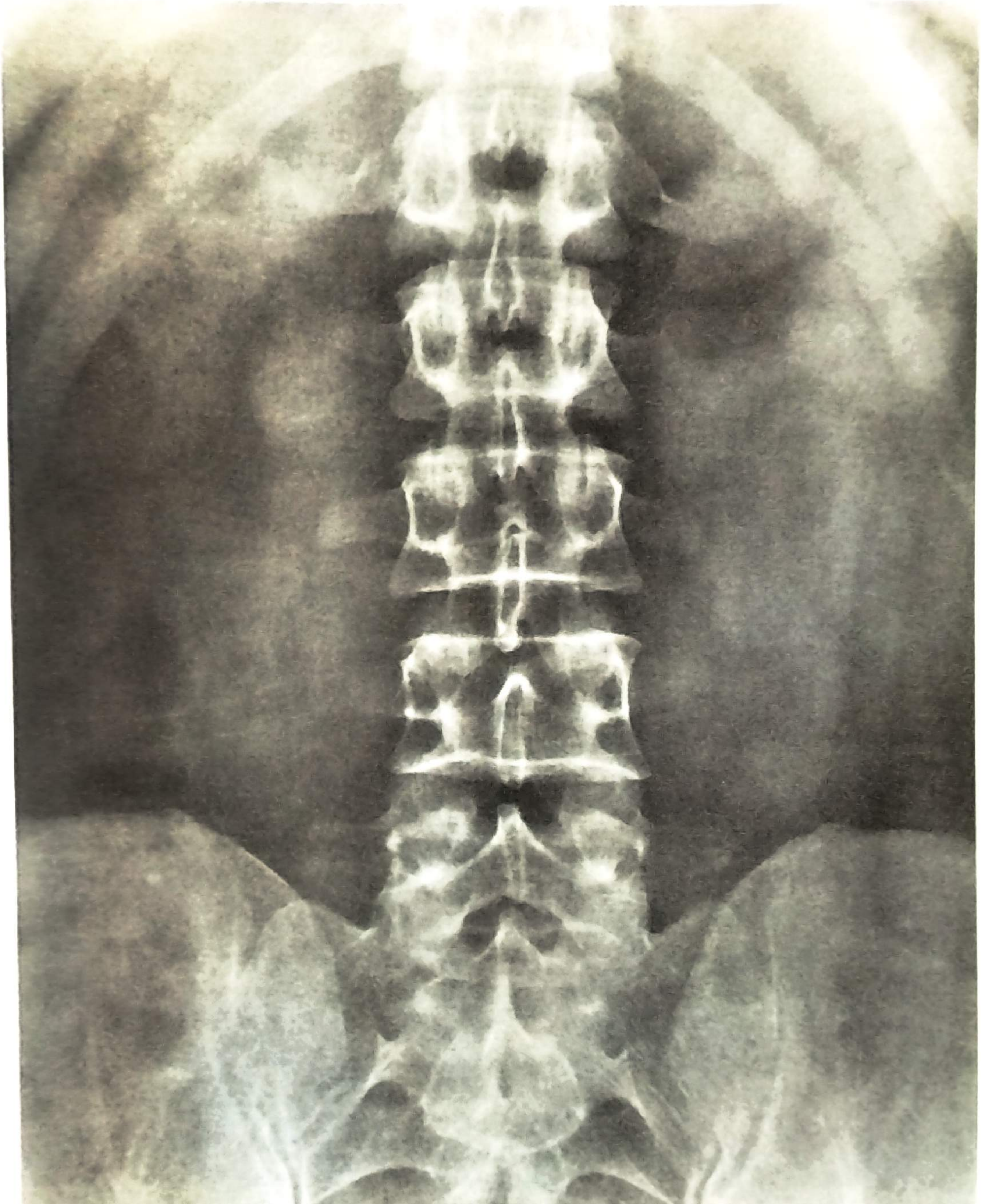
۷. **معده و روده‌ها:** گاز ممکن است در فوندوس معده و روده‌ها دیده شود. همچنین مدفوع ممکن است در کولون دیده شود.

۸. **مثانه:** اگر به مقدار کافی ادرار در مثانه وجود داشته باشد، به صورت یک سایه در لگن مشاهده خواهد شد.

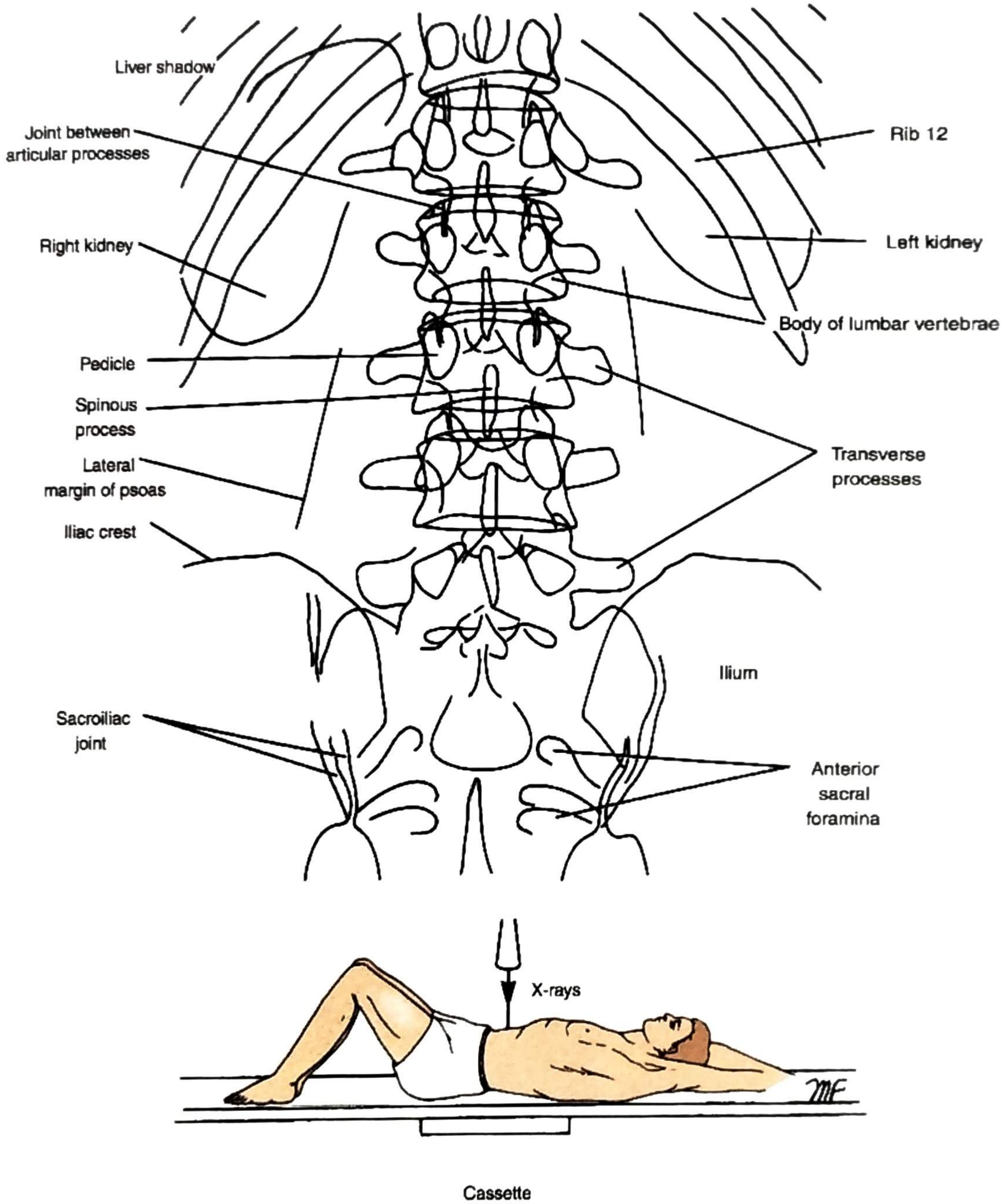
معده

معده را می‌توان با تجویز یک سوسپانسیون رقیق سولفات باریوم[1] به کمک رادیوگرافی مشاهده کرد (شکل‌های ۸۳-۷ و ۸۲-۷). در حالتی که بیمار ایستاده است، چند جرعه اول به معده او وارد می‌شود و سایه‌ای را به شکل مثلث (با رأس به طرف پایین) ایجاد می‌کند. حباب گاز در فوندوس معده، در بالای سطح مایع، در رأس سایهٔ باریوم دیده می‌شود. با پر شدن معده، انحناهای بزرگ و کوچک، تنه و پیلور مشخص می‌شوند. پیلور به طرف پایین آمده و در سطح سومین مهره کمری قرار می‌گیرد.

1- barium meal



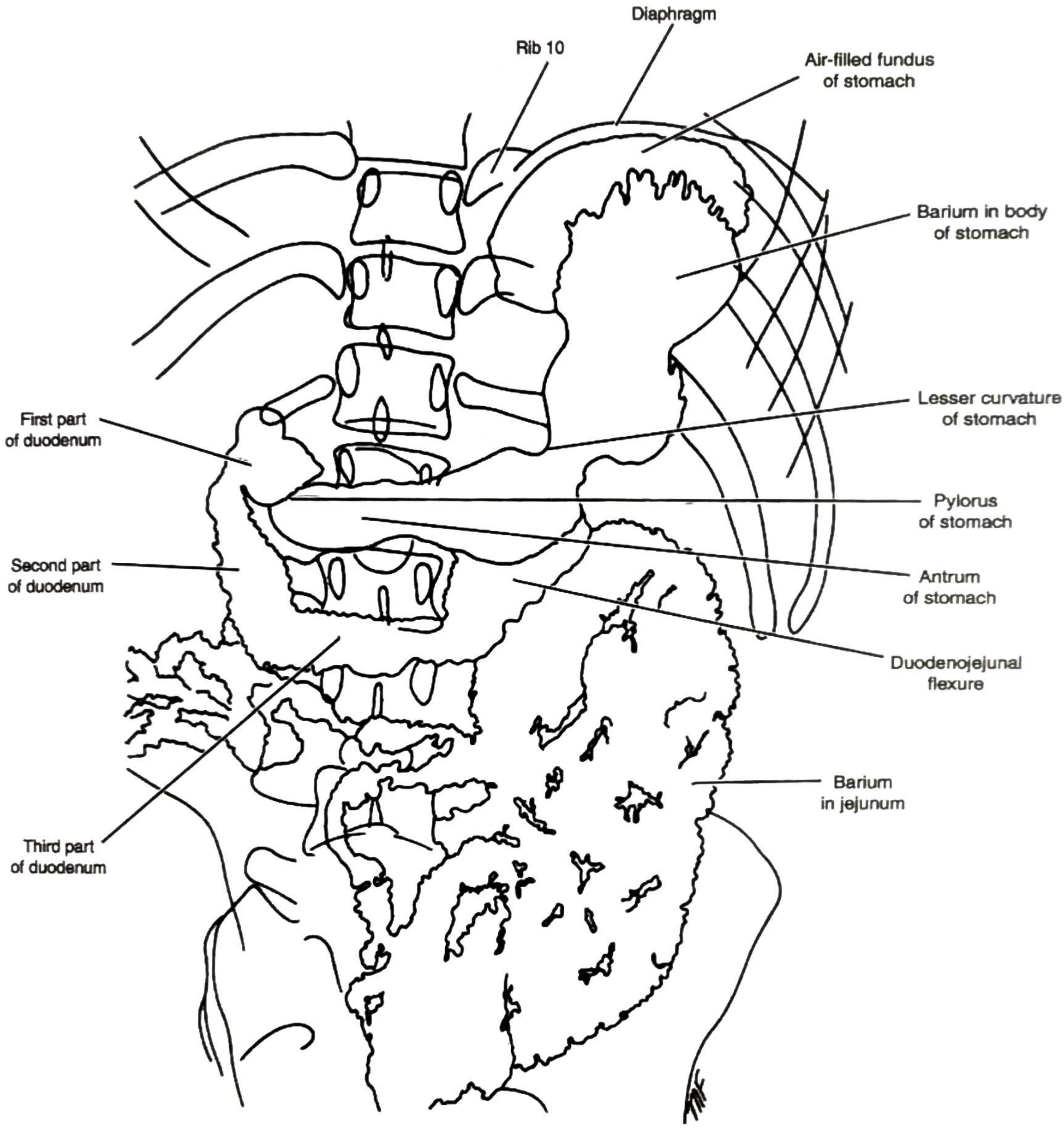
شکل ۸۰-۷ رادیوگرافی قدامی ـ خلفی از شکم.



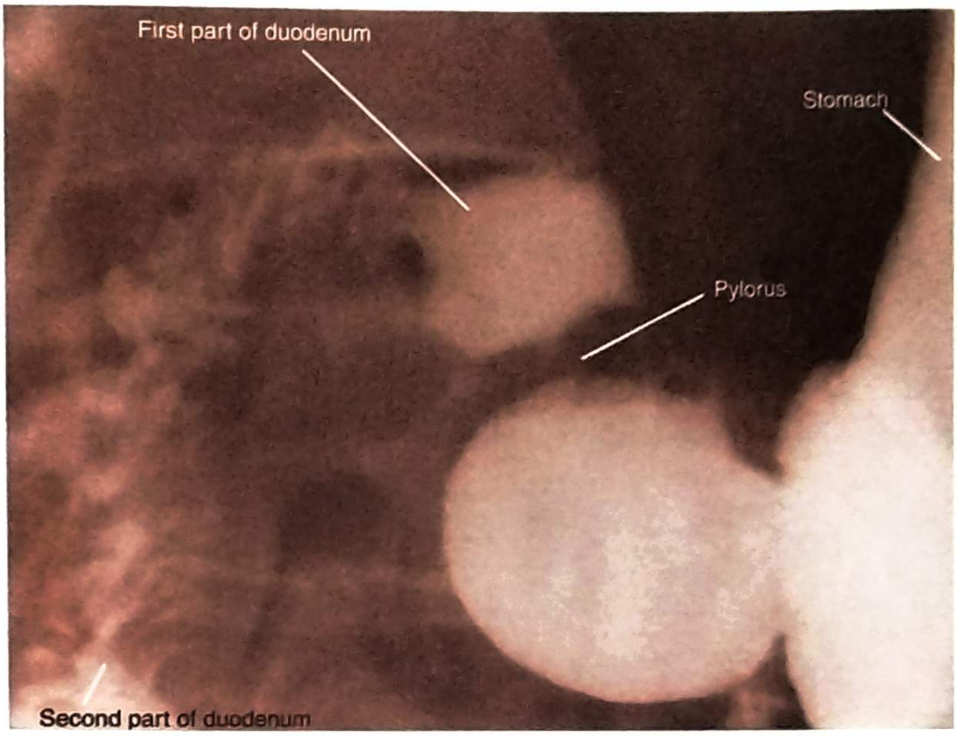
شکل ۷-۸۱ تصویر نمادین بخش‌های اصلی که در شکل ۷-۸۰ در رادیوگرافی قدامی - خلفی دیده می‌شوند.



شکل ۸۲-۷ رادیوگرافی قدامی ـ خلفی معده و روده باریک پس از بلع محلول باریوم.



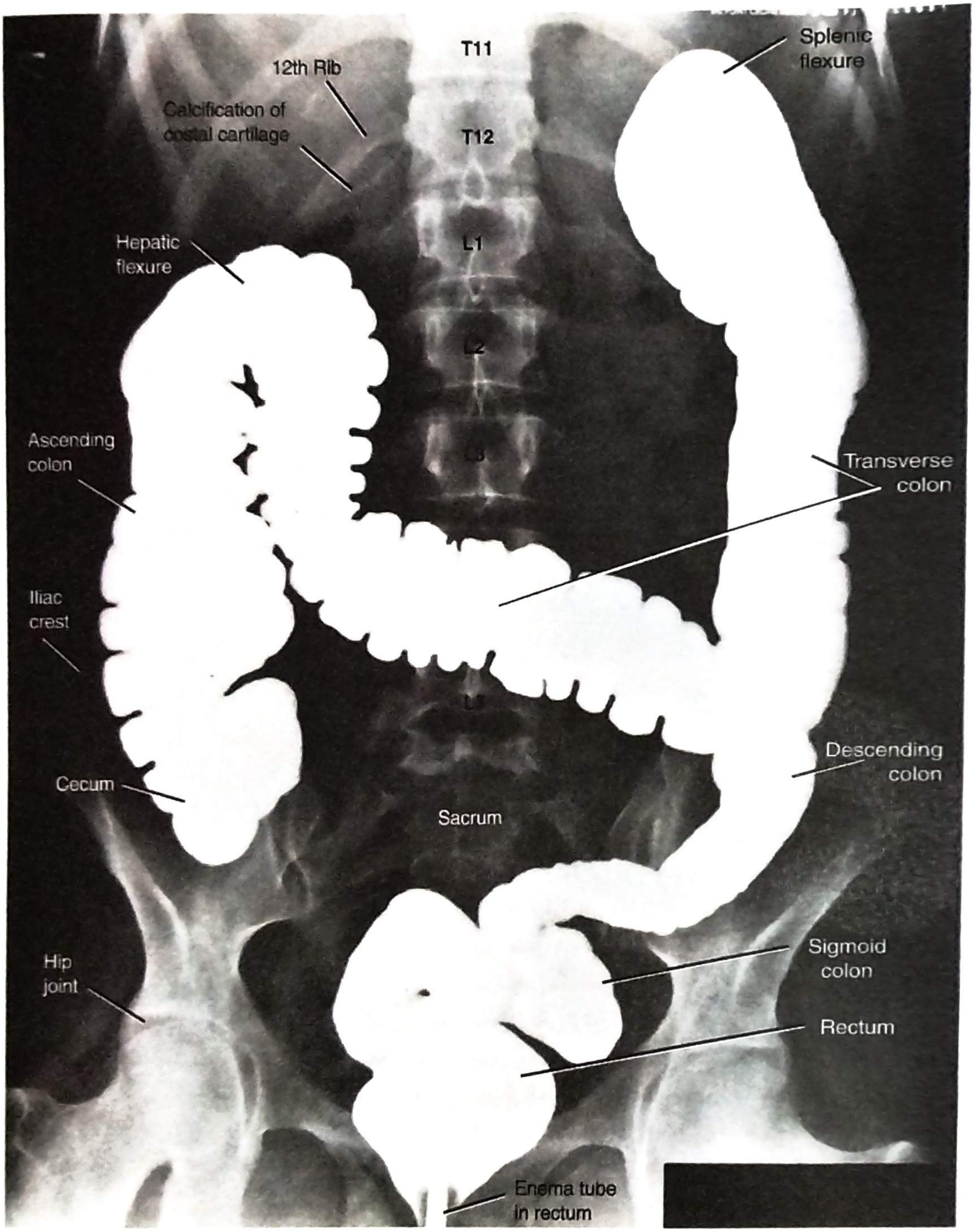
شکل ۷.۸۳ تصویر نمادین بخش‌های اصلی که در شکل ۷.۸۲ دیده می‌شوند.



شکل ۷.۸۴ رادیوگرافی قدامی - خلفی از دوازدهه پس از بلع محلول باریوم.



شکل ۷.۸۵ رادیوگرافی قدامی - خلفی از روده باریک پس از بلع محلول باریوم.



شکل ۸۶ـ۷ رادیوگرافی قدامی ـ خلفی از روده بزرگ پس از تنقیه باریوم.

بررسی فلوروسکوپیک معده پس از پر شدن آن با محلول باریوم، امواج پریستالتیک انقباض دیواره معده را نشان می‌دهد که تقریباً از وسط تنه معده آغاز شده و به طرف پیلور می‌روند. حرکات تنفسی دیافراگم موجب جابجایی فوندوس معده می‌شود.

دوازدهه

محلول باریوم به قسمت اول دوازدهه وارد می‌شود و یک سایه یکنواخت مثلثی را ایجاد می‌کند. این سایه را **کلاهک دوازدهه**[1] می‌نامند که قاعده آن به سمت پیلور قرار می‌گیرد (شکل ۸۴ـ۷). باریوم تحت تأثیر پرسیتالیس، به سرعت از کلاهک دوازدهه خارج می‌شود و از بقیه قسمت‌های دوازدهه بـه سـرعت عـبور می‌کند. حدود سایه باریوم در قسمت اول دوازدهه صاف می‌باشد، زیرا در این قسمت چین‌های مخاطی وجود نـدارنـد. در مـابقی دوازدهه، وجود چین‌های حـلقوی، بـریدگی‌هایی را در مـحلول باریوم ایجاد می‌کنند و یک نمای فلوکولار به آن می‌بخشد.

ژژونوم و ایلئوم

محلول باریوم در عرض چند دقیقه به ژژونوم وارد می‌شود و در عرض ۳۰ دقیقه تا ۲ ساعت به پیوستگاه ایلئوسکال می‌رسد و بخش اعظم آن از روده باریک در عرض ۶ ساعت خارج می‌گردد. چین‌های مخاطی و فـعالیت پـریستالتیک در ژژونـوم و بـخش فوقانی ایلئوم، موجب پراکنش سایه باریوم می‌شود (شکل‌های ۸۵ـ۷ و ۸۲ـ۷). در بخش انتهایی ایلئوم، محلول باریوم تـمایل دارد که یک توده پیوسته را تشکیل دهد.

روده بزرگ

روده بزرگ را می‌توان به کمک تنقیه باریوم[2] یا خوراندن باریوم به بیمار مشاهده کرد. تنقیه باریوم روش مناسب‌تری است.

روده بزرگ را می‌توان با تجویز ۱ لیتر امولسیون سـولفات باریوم از طریق کانال مقعدی مشاهده کرد. پس از پر شدن روده بزرگ، تمام قسمت‌های آن را می‌توان در کلیشه قدامی ـ خلفی بررسی نمود (شکل‌های ۸۷ـ۷ و ۸۴ـ۷). نماهای مایل و جانبی از خم‌های کولیک ممکن است لازم باشند. پس از پر شدن روده، تشکیل کیسه‌ها[3] کاملاً مشهود می‌باشد، و پس از تخلیه باریوم، الگوی مخاطی را می‌توان به طور واضح مشاهده کرد. در اغلب موارد، آپاندیس پس از تنقیه باریوم پر می‌شود. نماهای رادیوگرافیک کولون سیگموئید و رکتوم در فصل ۹ شرح داده شده‌اند. خون‌رسانی شریانی دستگاه گوارش را می‌توان به وسیله آرتریوگرافی بررسی کرد. یک کاتتر به شریان فمورال وارد شده و تحت مشاهده مستقیم در یک مانیتور، به آئورت شکمی فرستاده می‌شود. سپس انتهای کاتتر به دهانه شریان مورد نظر وارد می‌شود. ماده حاجب از طریق کاتتر تزریق شده و یک آرتریوگرام تهیه می‌گردد (شکل ۸۸ـ۷).

مجاری صفراوی

مجاری صفراوی در حالت طبیعی در کلیشه رادیوگرافی مشاهده نمی‌شود. مجرای داخلی آنها را می‌توان با تجویز ترکیبات مختلف حاوی ید (به صورت خوراکی یا تزریقی) مشاهده نمود. این ماده پس از تجویز از راه خوراکی، از روده باریک جذب شده، به کبد برده شده و در صفرا ترشح می‌گردد. پس از رسیدن ماده حاجب به کیسه صفرا، این ماده همراه با صفرا تغلیظ مـی‌شود. تـرکیب یددار تغلیظ‌شده، توأم با صـفرا، یک مـاده حـاجب را بـه وجـود می‌آورد و کیسه صفرا را به صورت یک اوپاسیته گلابی‌شکل در زاویه بین دنده دوازدهم در طرف راست و ستون مهره‌ها نشان می‌دهد (شکل‌های ۹۰ـ۷ و ۸۹ـ۷). اگر بیمار یک غذای چرب مصرف کند، کیسه صفرا منقبض می‌شود و مجاری سیستیک و صفراوی هنگام عبور ماده حاجب به طرف قسمت دوم دوازدهه، قابل رویت می‌شوند.

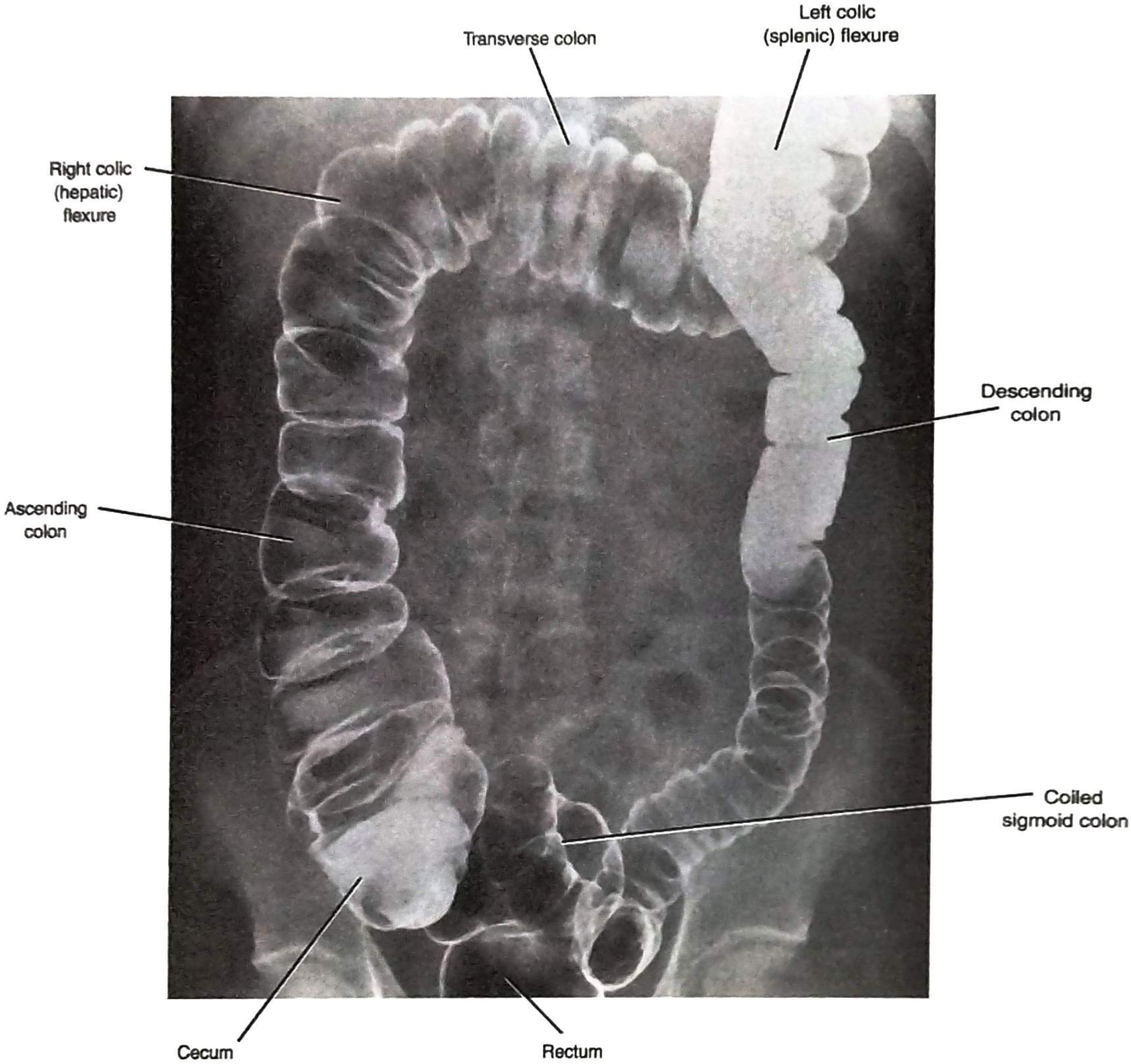
با استفاده از سونوگرافی بخش فوقانی شکم می‌توان لومن کیسه صفرا را مشاهده کرد (شکل ۵۳ـ۷).

دستگاه ادراری

کلیه‌ها معمولاً در کلیشه قدامی ـ خلفی استاندارد شکم دیـده مـی‌شوند، زیـرا چـربی پـره‌رنال دور کـلیه‌ها، یک سـایه ترانس‌رادیانت[4] را ایجاد می‌کند. کالیس‌ها، لگنچه کلیوی و حالب در حالت طبیعی در یک کلیشه استاندارد دیده نمی‌شوند. فضای داخلی آنها را می‌توان با استفاده از مواد حاجب در پیلوگرافی داخل وریدی یا پیلوگرافی رو به عقب[5] مشاهده کرد.

در **پیلوگرافی داخل وریدی،** یک ماده یددار به یک ورید زیر جلدی بازو تزریق می‌گردد. این ماده توسط کـلیه‌ها تـرشح می‌شوند (شکل‌های ۹۳ـ۷، ۹۲ـ۷ و ۹۱ـ۷). هرگاه ماده حـاجب به مقدار کافی ترشح گردد، مثانه نیز قابل رؤیت می‌شود. حالب‌ها بر روی زوائد عرضی مهره‌های کمری مشاهده می‌شوند. حـالب‌ها پس از عبور از روی مفاصل ساکروایلیاک به لگن وارد می‌شوند. آنها در مجاورت خارهای ایسکیال، به طرف داخل رفته و به مثانه وارد می‌شوند. سه محل تنگی طبیعی در حالب‌ها (در پیوستگاه لگنچه کلیوی و حالب، در دهانه لگن، و در محل ورود حالب به مثانه) قابل تشخیص هستند.

1- duodenal cap
2- barium enema
3- sacculations
4- transradiant
5- retrograde pyelography



شکل ۷-۸۷ رادیوگرافی قدامی ـ خلفی از روده بزرگ پس از تنقیه باریوم. هوا پس از دفع بخش اعظم باریوم، از طریق لوله تنقیه به روده وارد شده است. به این روش، تنقیه با ماده حاجب[1] می‌گویند.

در **پیلوگرافی رو به عقب**، یک سیستوسکوپ از طریق پیشابراه به مثانه فرستاده شده و یک کاتتر حالبی به حالب وارد می‌شود. سپس محلول یدید سدیم از طریق کاتتر به حالب تزریق می‌گردد. هنگامی که کالیس‌های فرعی با ماده حاجب پر می‌شوند، ویژگی‌های آناتومیک کالیس‌های فرعی و اصلی و لگنچه حالب به وضوح و به طور کامل مشاهده می‌شوند. هر کالیس فرعی یک نمای فنجانی‌شکل دارد که به واسطه ورود پاپیلای کلیوی به آن ایجاد می‌گردد.

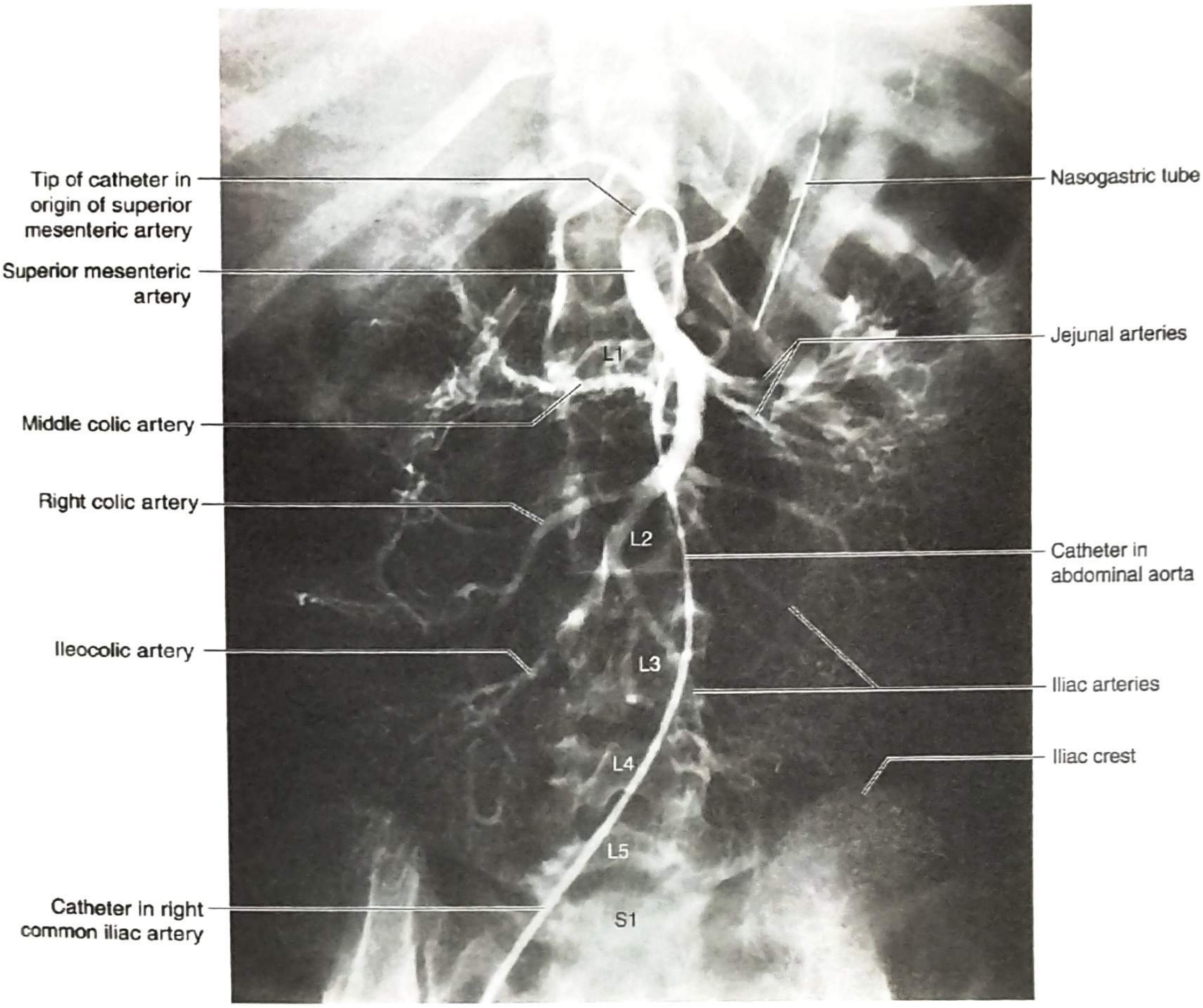
آناتومی مقطعی شکم

مقاطع عرضی شکم در شکل‌های (۹۴-۷ و ۹۵-۷) برای کمک به تفسیر سی‌تی‌اسکن‌های شکم (شکل ۹۶-۷) آمده‌اند، تصویر مقاطع از سطح تحتانی می‌باشد.

آناتومی سطحی احشاء شکمی

آناتومی سطحی احشاء شکمی به‌طور کامل فصل ۶ شرح داده شده است.

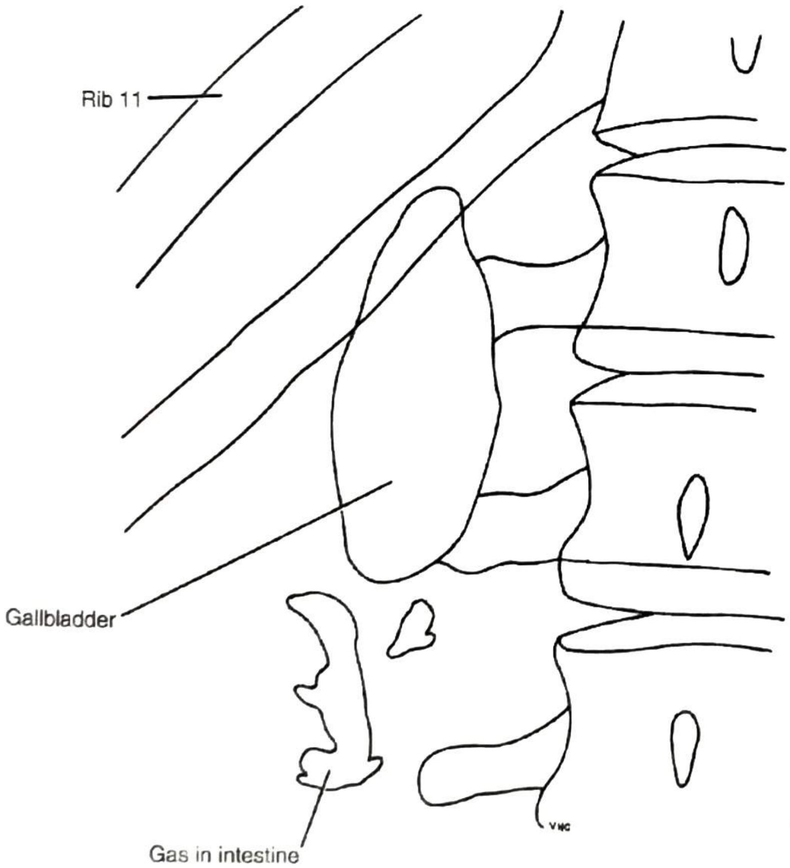
1- contrast enema



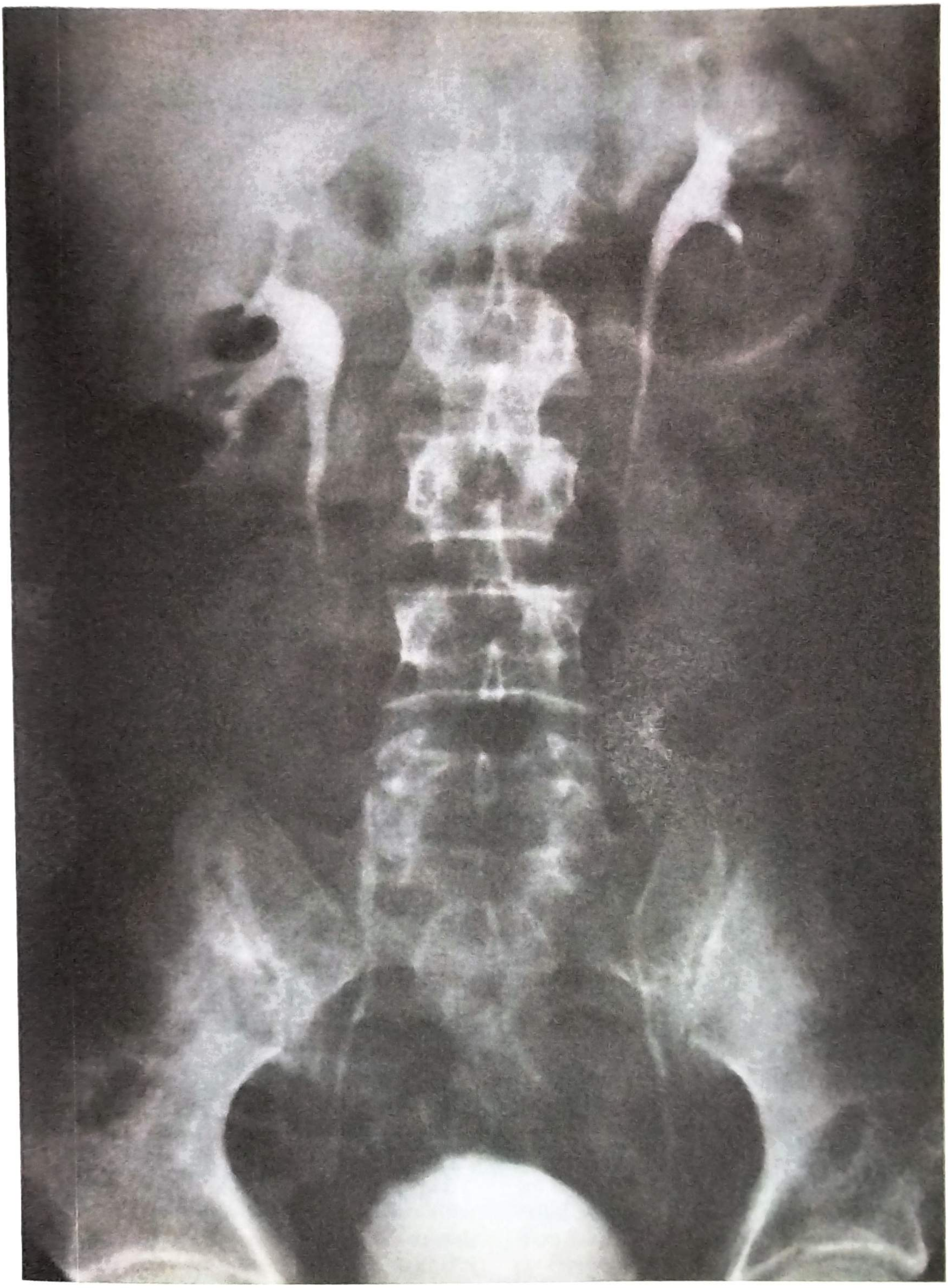
شکل ۸۸ـ۷ رادیوگرافی قدامی شریان مزانتریک فوقانی. کاتتر به شریان رانی وارد شده است و به سمت بالا از شریان‌های ایلیاک خارجی و مشترک عبور کرده است تا به مبدأ شریان مزانتریک فوقانی در آئورت برسد. یک لوله بینی ـ معدی نیز دیده می‌شود.



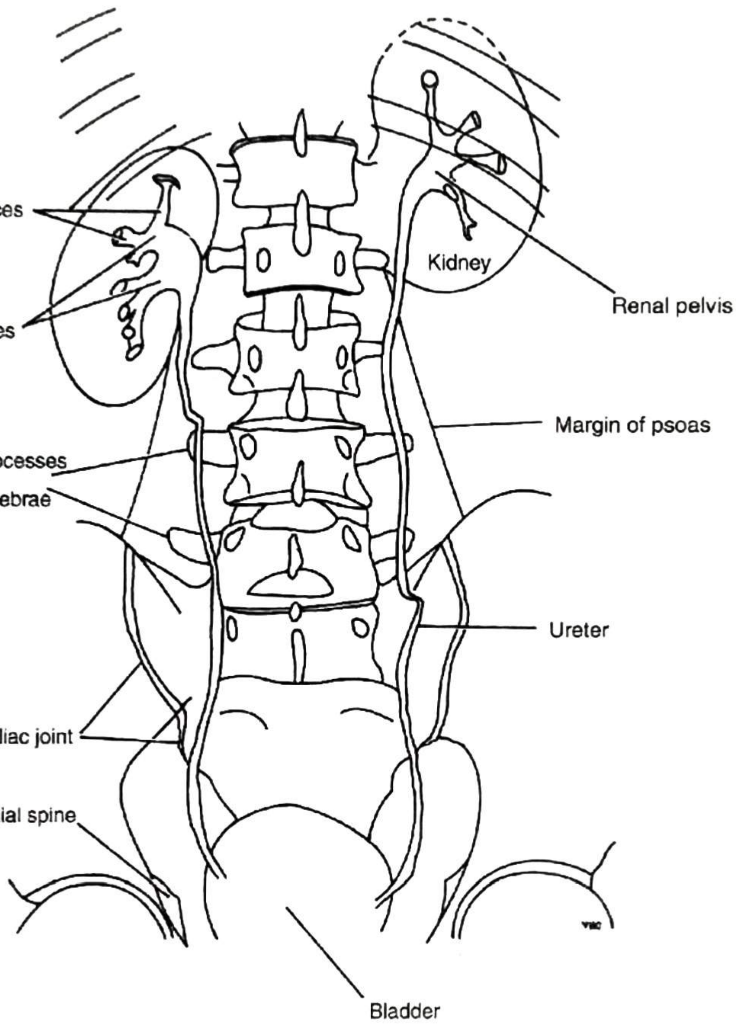
شکل ۷ـ۸۹ رادیوگرافی قدامی ـ خلفی از کیسه صفرا پس از تجویز یک ترکیب یددار.



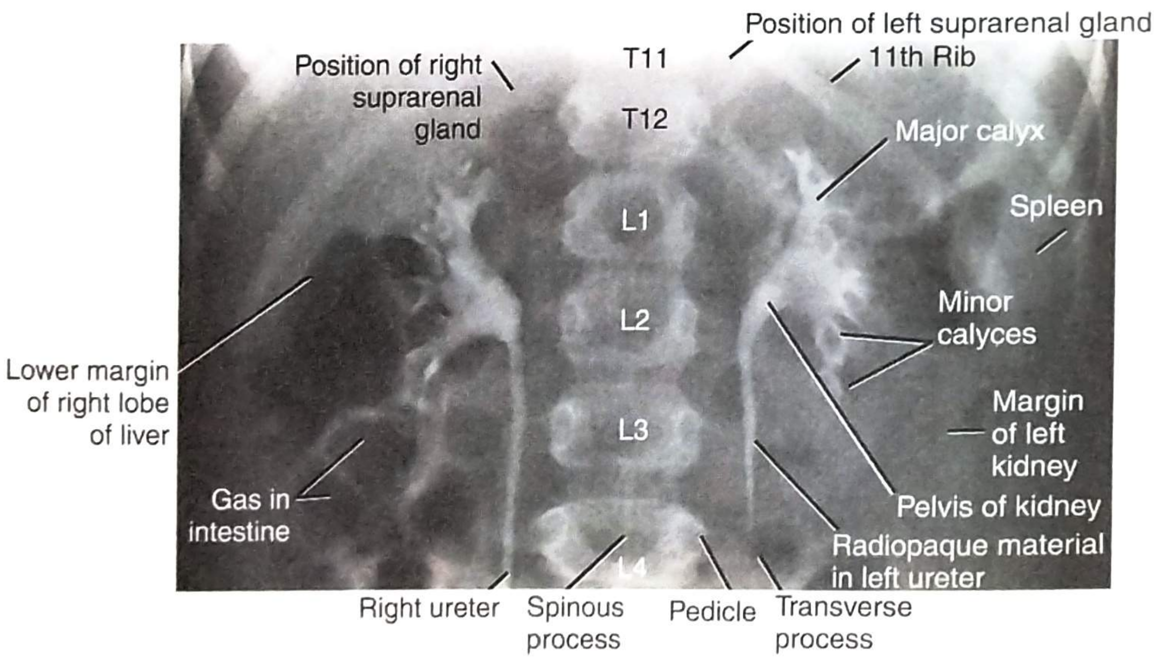
شکل ۷ـ۹۰ تصویر نمادین بخش‌های اصلی که در رادیوگرافی شکل ۷ـ۸۹ مشاهده می‌شوند.



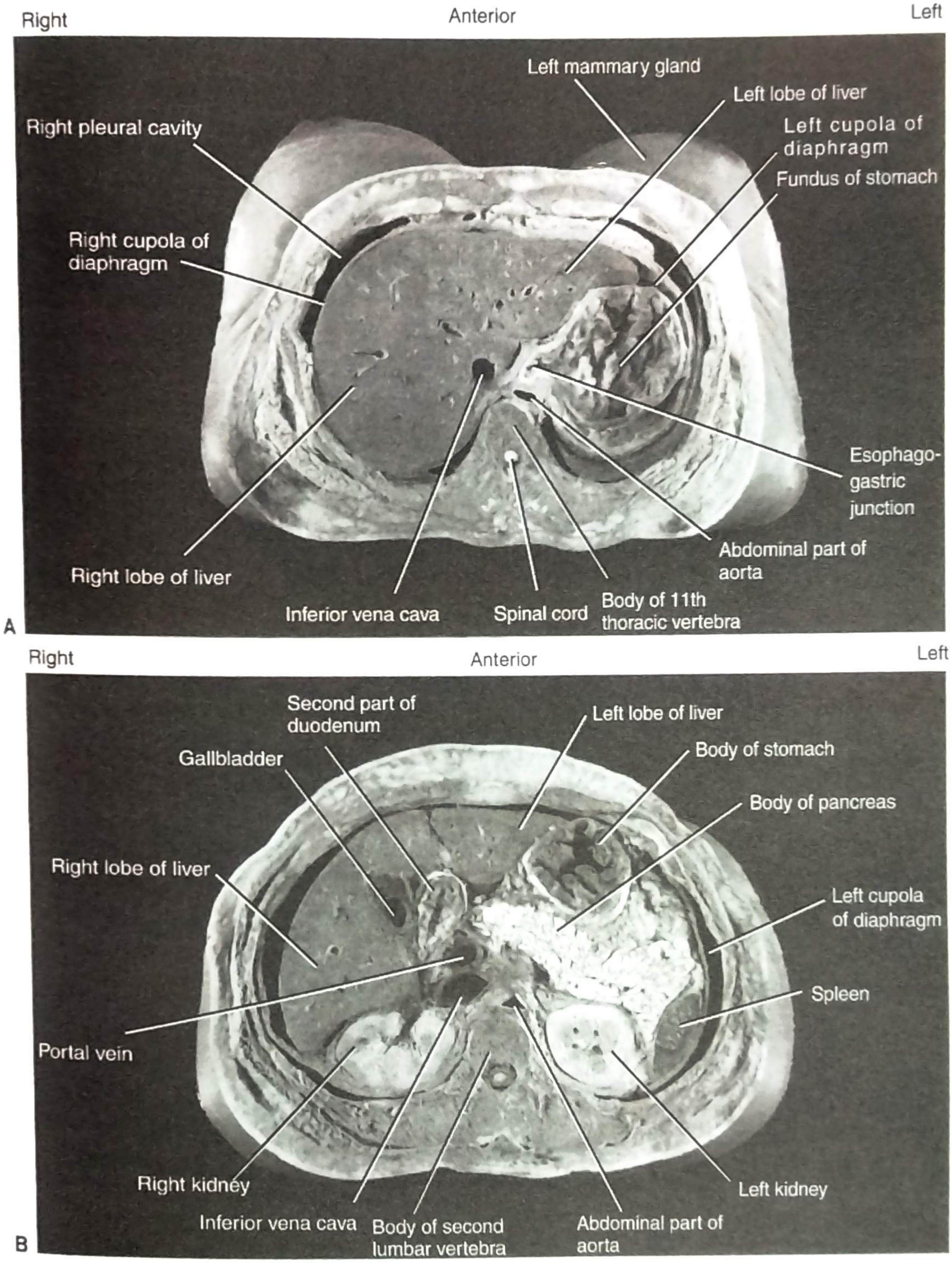
شکل ۷-۹۱ رادیوگرافی قدامی - خلفی از حالب و لگنچه کلیوی پس از تزریق داخل وریدی یک ترکیب یددار که توسط کلیه دفع شده است. همچنین کالیس‌های اصلی و فرعی نشان داده شده‌اند.



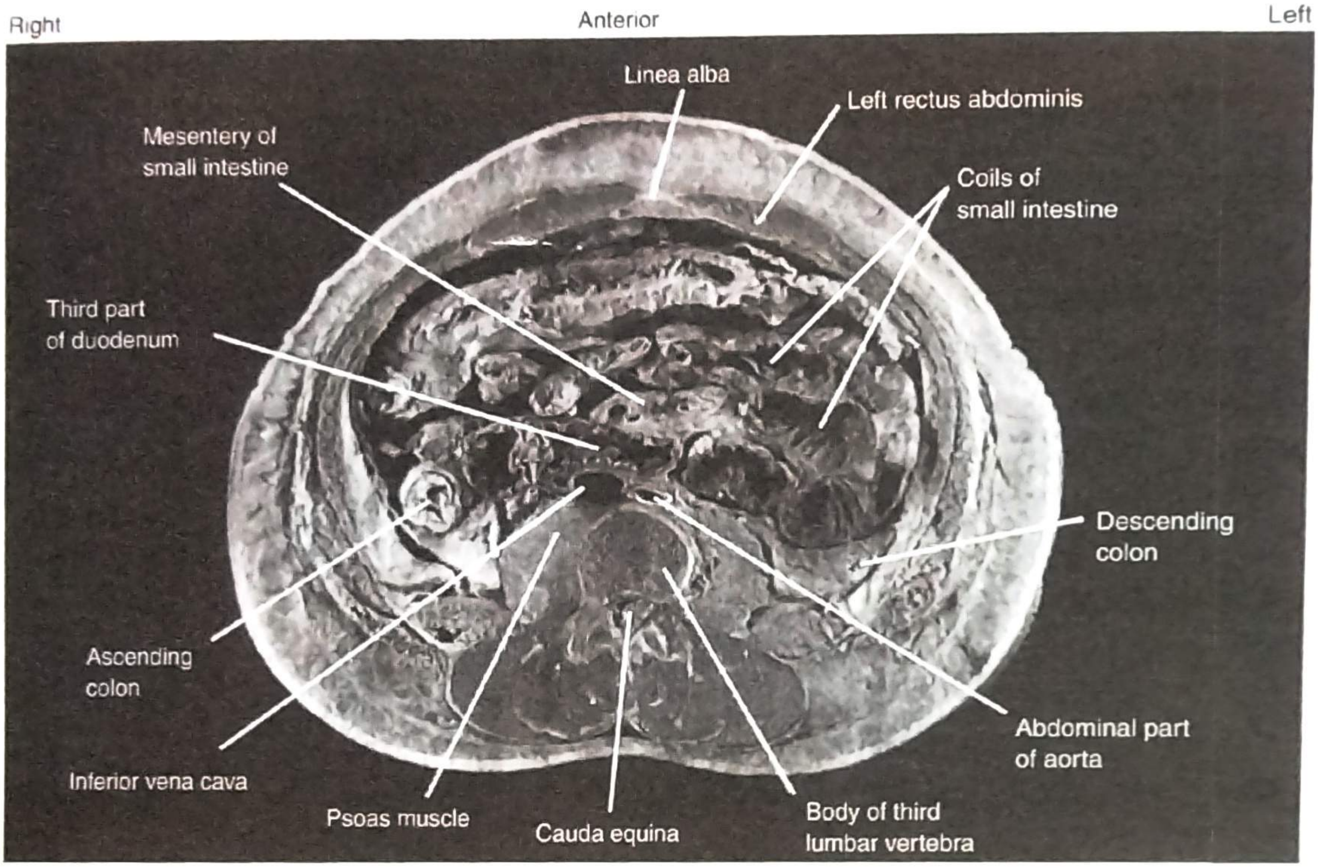
شکل ۹۲-۷ تصویر نمادین بخش‌های اصلی که در رادیوگرافی شکل ۹۱-۷ نشان داده شده‌اند.



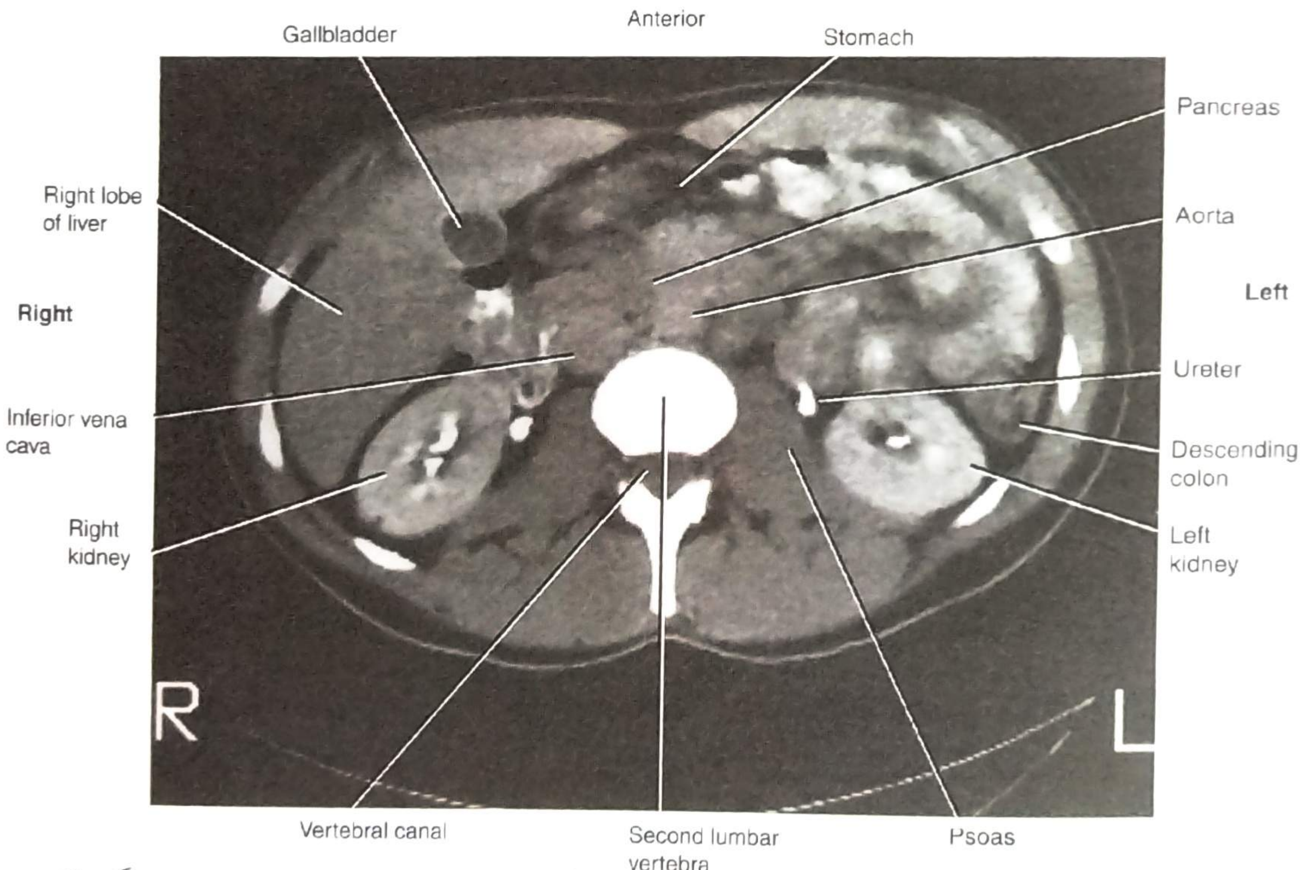
شکل ۹۳-۷ رادیوگرافی قدامی ـ خلفی از دو کلیه ۱۵ دقیقه پس از تزریق داخل وریدی یک ترکیب یددار. کالیس‌ها، لگنچه کلیوی و بخش فوقانی حالب‌ها به وضوح مشاهده می‌شوند (یک دختر ۵ ساله).



شکل ۷-۹۴ برش A. برش عرضی شکم در سطح جسم یازدهمین مهره سینه‌ای که از پایین به آن نگاه شده است. توجه کنید که اندازه بزرگ حفره جنب، واقعی نبوده و ناشی از فرآیند آماده‌سازی جسد است. نگاه B. عرضی شکم در سطح جسم دومین مهره کمری که از پایین به آن نگاه شده است.



شکل ۹۵-۷ برش عرضی شکم در سطح جسم سومین مهره کمری که از پایین به آن نگاه شده است.



شکل ۹۶-۷ CT اسکن شکم در سطح دومین مهره کمری پس از پیلوگرافی داخل وریدی. ماده حاجب را می توان در لگنچه کلیوی و حالب ها مشاهده کرد. به این سطح، از زیر نگاه شده است.

مفاهیم کلیدی

جاگیری کلی ارگان‌ها

- کبد قسمت فوقانی حفره شکم را اشغال می‌کند. کیسه صفرا به سطح تحتانی لوب راست کبد چسبیده است.
- مری، حلق را به معده متصل می‌کند. مری به سمت راست معده وارد می‌شود.
- معده نواحی ربع فوقانی چپ، اپیگاستریک و نافی را اشغال می‌کند.
- دوازدهه‌ی روده کوچک در نواحی اپیگاستریک و نافی قرار دارد. دوازدهه از معده در اطراف سر لوزالمعده، شروع می‌شود. ژژنوم در قسمت فوقانی چپ حفره شکم در حالی که ایلئوم در قسمت تحتانی راست حفره شکم و حفره لگن قرار می‌گیرند.
- روده بزرگ در اطراف قوس‌های روده کوچک قوس می‌زند و آن را احاطه می‌کند.
- لوزالمعده به صورت مایل روی دیواره خلفی شکم در ناحیه اپیگاستریک، خلف معده کشیده می‌شود و از دوازدهه تا طحال ادامه دارد. طحال قسمت فوقانی چپ شکم را در بین معده و دیافراگم اشغال می‌کند.
- کلیه‌ها در قسمت فوقانی دیواره خلفی شکم قرار دارند. کلیه چپ اندکی بالاتر از کلیه راست قرار دارد. هر کلیه به یک حالب ختم می‌شود که تا مثانه فرود می‌آید. غدد فوق کلیوی بر روی قطب فوقانی کلیه‌ها قرار گرفته‌اند.

صفاق

- صفاق یک غشاء سروزی نازک است که دیواره‌های حفره شکم و لگن را می‌پوشاند و احشاء را در برمی‌گیرد. صفاق جداری دیواره حفره‌ی شکمی ـ لگنی را می‌پوشاند. صفاق احشایی ارگان‌ها را می‌پوشاند. فضای بالقوه بین صفاق جداری و احشایی، حفره صفاقی نامیده می‌شود.
- حفره صفاقی به دو بخش تقسیم می‌شود: ساک (چادرینه) بزرگ و ساک (چادرینه) کوچک. ساک بزرگ قسمت اصلی می‌باشد. ساک کوچک، حفره کوچکتری است و پشت معده قرار دارد. ساک بزرگ و کوچک از طریق سوراخ اپی پلوئیک در امتداد همدیگر قرار می‌گیرند.
- ارگان‌های خلف صفاقی در پشت صفاق قرار دارند و فقط به طور نسبی با صفاق احشایی پوشیده شده‌اند. ارگان‌های داخل صفاقی با صفاق احشایی پوشیده شده‌اند و توسط پل‌های صفاقی به سایر ارگان‌ها و دیواره شکمی متصل هستند (برای مثال، اومنتوم‌ها، مزانترها و لیگامان‌ها).
- فضاهای ساب فرنیک و ناودان‌های پاراکولیک می‌توانند محلی برای تجمع و حرکت مایعات عفونی صفاقی باشد.
- صفاق جداری به درد، حرارت، لمس و فشار حساس می‌باشد و اعصاب پیکری به آن عصب‌دهی می‌کنند. صفاق احشایی به کشش و پارگی حساس است و به لمس و فشار و یا دما حساس نمی‌باشد. اعصاب آوران احشایی به آن عصب‌دهی می‌کنند.

لوله گوارش

- مری از طریق دیافراگم وارد شکم شده و به معده متصل می‌شود. اعصاب واگ در اطراف آن حرکت می‌کنند. یک اسفنگتر فیزیولوژیک، نه یک اسفنگتر آناتومیک، در انتهای تحتانی مری قرار دارد. یک پیوند وریدی سیستمی ـ بابی در $\frac{1}{3}$ تحتانی مری قرار دارد.
- معده دو سوراخ به نام‌های کاردیا و پیلور دارد، دو انحنا به نام‌های انحنای بزرگ و کوچک و دو سطح قدامی و خلفی دارد. معده به بخش‌های فوندوس، تنه، آنتروم پیلور و پیلور تقسیم می‌شود. شاخه‌هایی از شریان سلیاک به آن خونرسانی می‌کند و تخلیه وریدی آن به ورید باب انجام می‌شود. تخلیه لنفاوی آن به عقده‌های سلیاک انجام می‌شود. اعصاب خودکار معده را عصب‌دهی می‌کنند.
- روده کوچک به دوازدهه، ژژنوم و ایلئوم تقسیم می‌شود. دوازدهه عمدتاً خلف صفاقی است و ۴ قسمت دارد.

همچنین مجاری صفراوی و پانکراس به دوازدهه باز می‌شوند. ژژنوم و ایلئوم متحرک بوده و توسط مزانتر روده کوچک حمایت می‌شوند. شاخه‌هایی از شریان مزانتریک فوقانی قسمت اعظم روده کوچک را خونرسانی می‌کنند و تخلیه وریدی آن به سیستم باب انجام می‌شود. تخلیه لنفاوی عمدتاً به عقده‌های مزانتریک فوقانی انجام می‌شود. اعصاب خودکار روده کوچک را عصب‌دهی می‌کنند.

- قسمت شکمی روده بزرگ شامل سکوم، آپاندیس، کولون صعودی، کولون عرضی، کولون نزولی و کولون سیگموئید می‌باشد. کولون صعودی و نزولی خلف صفاقی می‌باشند. شریان مزانتریک فوقانی به سکوم، آپاندیس، کولون صعودی و قسمت اعظم کولون عرضی خونرسانی می‌کند. شریان مزانتریک تحتانی بقیه روده بزرگ را خونرسانی می‌کند. وریدهای قسمت‌های شکمی روده بزرگ به گردش خون باب تخلیه می‌شوند. تخلیه لنفاوی مسیر شریان‌ها را دنبال می‌کند و به عقده‌های مزانتریک فوقانی و تحتانی می‌ریزند. اعصاب خودکار روده بزرگ را عصب‌دهی می‌کنند.

ارگان‌های فرعی لوله گوارش

- کبد به لوب‌های راست، چپ، مربعی و دم‌دار تقسیم می‌شود. تمام عناصری که به کبد وارد یا از آن خارج می‌شوند به جز وریدهای کبدی از ناف کبد عبور می‌کنند. لیگامان‌های داسی شکل، کرونری و مثلثی، کبد را به دیواره بدن و دیافراگم متصل می‌کنند. چادرینه کوچک کبد را به معده و دئودنوم متصل می‌کند. شریان هپاتیک (شاخه‌ای از شریان سلیاک) و ورید باب خون کبد را فراهم می‌کنند. وریدهای کبدی، خون کبد را به ورید اجوف تحتانی تخلیه می‌کنند. تخلیه لنفاوی به عقده‌های سلیاک انجام می‌شود. اعصاب خودکار کبد را عصب‌دهی می‌کنند.
- مجاری صفراوی شامل مجاری راست و چپ کبدی، مجرای کبدی مشترک، مجاری صفراوی، کیسه صفرا و مجرای سیستیک می‌باشند. در نهایت تخلیه صفراوی در محل پاپیلای اصلی به دوازدهه انجام می‌شود.
- لوزالمعده به سر، گردن، تنه و دم تقسیم می‌شود. لوزالمعده بر روی دیواره خلفی شکم از انحنای دوازدهه (سر لوزالمعده) تا ناف طحال (دم لوزالمعده) کشیده شده است. قسمت اگزوکرین لوزالمعده از طریق مجرای اصلی لوزالمعده که به مجرای صفراوی ملحق می‌شود، به دوازدهه تخلیه می‌شود. معمولاً یک مجرای فرعی لوزالمعده وجود دارد که جداگانه به دوازدهه تخلیه می‌شود. شاخه‌هایی از شریان سلیاک و مزانتریک فوقانی به لوزالمعده خونرسانی می‌کنند. تخلیه وریدی لوزالمعده به سیستم باب انجام می‌شود. تخلیه لنفاوی لوزالمعده به عقده‌های سلیاک و مزانتریک فوقانی انجام می‌شود. اعصاب خودکار به لوزالمعده عصب‌دهی می‌کنند.
- طحال یک ارگان لنفاوی است و از اجزای گوارش نمی‌باشد. طحال به وسیله رباط‌های صفاقی به معده و کلیه چپ متصل می‌شود. شریان طحالی (شاخه‌ای از شریان سلیاک) به طحال خونرسانی می‌کند. ورید طحالی، خون طحال را تخلیه می‌کند و در تشکیل ورید باب شرکت می‌کند. تخلیه لنفاوی به عقده‌های سلیاک انجام می‌شود. اعصاب خودکار به طحال عصب‌دهی می‌کنند.

دستگاه ادراری

- دستگاه ادراری شامل کلیه‌ها، حالب‌ها، مثانه و پیشابراه می‌باشد.
- کلیه‌ها خلف صفاقی هستند و بوسیله لایه‌های چربی و فاسیا احاطه شده‌اند ولی تا حدودی متحرک می‌باشند. هر کلیه یک قشر خارجی و یک مدولای داخلی دارد. مدولا از هرم‌های کلیوی ساخته شده است. در نمای ماکروسکوپی لوله تخلیه ادرار شامل لگنچه کلیوی، کالیس‌های اصلی و کالیس‌های فرعی می‌باشد. شریان کلیوی (شاخه‌ای از آئورت) به کلیه خونرسانی می‌کند. ورید کلیوی خون کلیه را به ورید اجوف تحتانی تخلیه می‌کند. تخلیه لنفاوی به عقده‌های پاراآئورتی انجام می‌شود.
- حالب خلف صفاقی است و بر روی عضله پسوآس ماژور قرار دارد. حالب از کلیه تا سطحی خلفی شانه کشیده شده است. هر حالب ۳ تنگی دارد که سنگ‌ها ممکن است آنجا گیر کنند.

غدد فوق کلیوی

- غدد فوق کلیوی بر روی قطب فوقانی کلیه‌ها قرار دارند. هر غده یک قشر خارجی و یک مدولای داخلی دارد.
- سه شریان به غده فوق کلیوی خونرسانی می‌کنند: شریان فوق

کلیوی فوقانی (شاخه‌ای از شریان فرنیک تحتانی)، شریان فوق کلیوی میانی (شاخه‌ای از آئورت) و شریان فوق کلیوی تحتانی (شاخه‌ای از شریان کلیوی).

- یک ورید منفرد از غده فوق کلیوی در راست به ورید اجوف تحتانی و در چپ به ورید کلیوی می‌ریزد.
- تخلیه لنفاوی غدد فوق کلیوی به عقده‌های پارا آئورتیک انجام می‌شود.

دیواره خلفی شکم

- آئورت شکمی از سوراخ دیافراگم تا شاخه انتهایی‌اش که شریان ایلیاک مشترک در سطح L4 می‌باشد پایین می‌آید. آئورت شکمی شاخه‌های بسیاری به دیواره شکمی و احشاء آن می‌دهد.
- شریان‌های ایلیاک مشترک به دو شریان ایلیاک داخلی و خارجی تقسیم می‌شوند.
- ورید اجوف تحتانی بیشتر خون بدن در سطح زیر ناف را به قلب منتقل می‌کند. ورید اجوف تحتانی از به هم پیوستن وریدهای ایلیاک مشترک در سطح L5 تشکیل می‌شود و در سمت راست آئورت صعودی می‌کند.
- عقده‌های لنفاوی در مجاورت نزدیک آئورت قرار دارند و زنجیره‌های پره آئورتیک و آئورتیک خارجی راست و چپ (پاراآئورتیک یا کمری) را می‌سازند.
- عقده‌های لنفاوی پره آئورتیک در اطراف مبدأ شریان‌های سلیاک، مزانتریک فوقانی و مزانتریک تحتانی قرار دارد. آنها لنف را از احشایی که به وسیله همان شریان‌ها خونرسانی می‌شوند، جمع‌آوری می‌کنند.
- زنجیره عقده‌های لنفاوی خارجی، لنف را از کلیه‌ها و غدد فوق کلیوی، از بیضه‌ها در جنس مذکر و از تخمدان‌ها، لوله‌های رحمی و فوندوس رحم در جنس مؤنث، از عروق لنفاوی عمقی دیواره شکم و از عقده‌های لنفاوی ایلیاک مشترک دریافت می‌کند.
- عقده‌های لنفاوی پره‌آئورتیک و خارجی به سیسترنالیکی تخلیه می‌شوند.
- شاخه‌های قدامی چهار عصب کمری فوقانی، شبکه کمری را تشکیل می‌دهند. شاخه‌های شبکه کمری از کنار خارجی و داخلی و سطح قدامی عضله پسوآس ماژور خارج می‌شوند. شاخه‌های اصلی شبکه کمری شامل عصب ایلئوهایپو گاستریک، عصب ایلئواینگوئینال، عصب جلدی خارجی ران، عصب فمورال، تنه لومبوساکرال، عصب اولتراتور و عصب ژنیتوفمورال می‌باشند.
- بخش شکمی زنجیره سمپاتیک در کناره‌ی داخلی عضله پسوآس ماژور بر روی تنه مهره‌های کمری پایین می‌آید. تنه سمپاتیک راست در خلف کناره‌ی راست ورید اجوف تحتانی قرار دارد. تنه سمپاتیک چپ نزدیک کناره چپ آئورت قرار دارد. شاخه‌های آن عبارتند از شاخه‌های رابط سفید و خاکستری، شاخه‌هایی به شبکه آئورتی و شاخه‌هایی به شبکه هایپوگاستریک فوقانی.

رادیوگرافی

- ساختارهای اسکلتی و احشایی بسیاری در فیلم رادیولوژیک و CT اسکن شکم قابل توصیف هستند. مطالعات مقایسه‌ای (کنتراست) که با استفاده از از سولفات باریوم انجام می‌شود در توصیف لوله گوارش بسیار کاربردی هستند. ترکیبات حاوی ید که به صورت داخل وریدی تزریق می‌شود در مشاهده لوله ادراری مفید هستند.



۸ لگن، بخش ۱: استخوان‌های لگن

یک مرد ۵۱ ساله پس از یک سانحه هوایی به دنبال سقوط هواپیمای سبک خود به بخش اورژانس منتقل می‌شود. وی پس از یک سفر کاری، با هواپیمای شخصی خود در حال بازگشت به خانه بود که به دلیل مه شدید، مجبور به فرود اضطراری در یک زمین کشاورزی گردید. در زمان فرود، هواپیما ناگهان منحرف شده و با دماغه خود به زمین برخورد نمود. همکار وی در دم کشته شد و خود او نیز از کابین هواپیما به بیرون پرتاب شد. در معاینه، بیمار بیهوش بوده و نشانه‌های شوک هیپوولمیک شدید (در اثر خونریزی) در وی مشاهده می‌شود. کوفتگی شدید بر روی بخش تحتانی دیواره قدامی شکم وجود دارد و دیواره لگن در طرف راست به جلو برجسته شده است. در طی معاینه آلت، یک قطره مایع خون‌آلود از سوراخ خارجی بیرون آمد. هیچ نشانه‌ای از خونریزی خارجی وجود ندارد.

در رادیوگرافی لگن، دررفتگی سمفیر پوبیس و یک شکستگی خطی در بخش خارجی ساکروم در طرف راست مشاهده می‌شود. پیشابراه به دلیل اعمال نیروهای شکافنده به ناحیه لگن آسیب دیده است که می‌تواند توجیهی برای خروج مایع خون‌آلود از سوراخ خارجی آلت باشد. همچنین در رادیوگرافی لگن (و سپس در CT اسکن)، وجود مقدار زیادی خون در بافت همبند سست در خارج صفاق تأیید شد که علت آن، پارگی وریدهای لگنی بزرگ با دیواره نازک به دلیل شکستگی استخوان است که می‌تواند علت شوک هیپوولمیک باشد.

این مثال تأییدی است بر این واقعیت که فهم کامل آناتومی ناحیه لگن، حتی پیش از آنکه پزشک به معاینه اولیه و شروع درمان آسیب لگنی بپردازد، ضروری می‌باشد.

رئوس مطالب

اهداف آموزشی

هدف این فصل بررسی اهمیت آناتومی دیواره‌های لگن در ارتباط با مشکلات بالینی می‌باشد. به تفاوت‌های جنسی، سن و ویژگی‌های آناتومیکی همراه با معاینه لگن توجه شده است:

۱. تشخیص استخوان‌های لگن و ویژگی‌های اصلی آنها در ساختمان دیواره لگن. توصیف ویژگی‌های عملکردی این ساختارها.

۲. تشخیص اجزای استخوانی، رباط‌های حمایت‌کننده اصلی، ساختارهای فرعی کلیدی (برای مثال، دیسک‌های داخل مفصلی) و حرکات مفاصل لگنی. ارتباط این موارد با حرکت کلی لگن.

۳. تشخیص تفاوت‌های اختصاصی لگن بین مرد و زن. ارتباط این تفاوت‌ها با عملکرد لگن از جمله ساختمان کانال زایمان.

۴. تشخیص دیافراگم لگن، اجزای آن عصب‌دهی و عملکرد اصلی آن. بررسی تفاوت‌های لگن بین مرد و زن با توجه به ارتباط آن با دستگاه ادراری.

۵. تشخیص فاسیای لگن و صفاق آن. توصیف ارتباط آنها با فاسیا و صفاق شکمی.

۶. تشخیص شبکه لومبوساکرال (کمری ـ خاجی)، مبدأ سگمنتال آنها و شاخه‌های محیطی اصلی آنها. تشخیص منبع عصب‌دهی خودکار لگن. توصیف پیامدهای عملکردی آسیب به اعصاب محیطی.

۷. دنبال کردن جریان خون به لگن و از آن به خارج با توصیف سیر عروق، الگوی شاخه‌های آنها و توزیع عروق ایلیاک مشترک، خارجی و داخلی. به مجاورات این عروق با ارگان‌های همسایه، مزانترها و ساختارهای عروقی ـ عصبی توجه شود.

۸. دنبال کردن مسیرهای تخلیه اولیه لگن.

۹. مشخص کردن نشانه‌های سطحی و نقاط قابل لمس ساختارهای اصلی لگن در معاینه پایه‌ای آناتومی سطحی.

۱۰. تشخیص ساختارهای اصلی لگن در تصاویر رادیوگرافیک و مقاطع عرضی لگن.

مرور کلی

لگن به ناحیه‌ای از تنه که در زیر شکم قرار دارد، اطلاق می‌شود. هرچند حفرات شکم و لگن در امتداد یکدیگر قرار دارند، این دو جداگانه شرح داده می‌شوند. واژه لگن با قدری تسامح برای توصیف محل تلاقی تنه و اندام‌های تحتانی به کار می‌رود. واژه «لگن» به معنای مفهوم basin دقیق‌تر برای توصیف اسکلت ناحیه به کار می‌رود، یعنی کمربند لگنی یا لگن استخوانی.

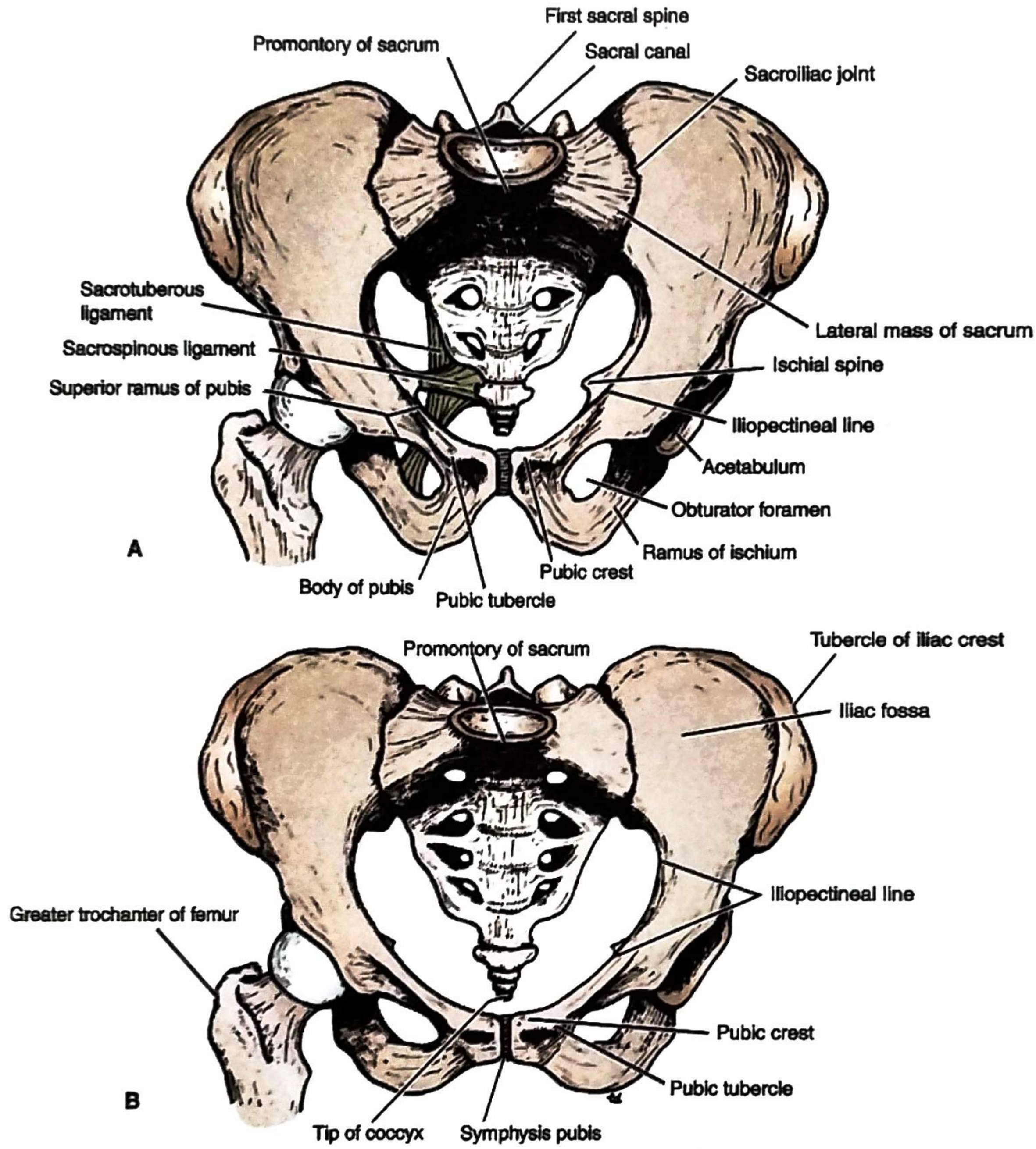
اعمال اصلی آن عبارتند از انتقال وزن بدن از ستون مهره‌ها به استخوان‌های ران؛ نگهداری، حمایت و حفاظت از قسمت‌های تحتانی دستگاه گوارش، دستگاه ادراری و ارگان‌های تولید مثلی در مرد و زن. همچنین لگن حاوی اعصاب مهم، عروق خونی و بافت‌های لنفاوی می‌باشد؛ و فراهم کردن مکانی برای اتصال عضلات تنه و اندام‌های تحتانی. لگن استخوانی از ۴ استخوان تشکیل شده است: دو **استخوان هیپ** که دیواره‌های خارجی و قدامی را تشکیل می‌دهند و **ساکروم**[1] و **کوکسیکس**[2] که بخشی از ستون مهره‌ها بوده و دیواره خلفی را می‌سازند (شکل ۱ـ۸).

دو استخوان هیپ با یکدیگر در جلو در **سمفیز پوبیس** و در عقب با ساکروم در **مفاصل ساکروایلیاک** مفصل می‌شوند. لگن استخوانی یک ساختمان قوی را تشکیل می‌دهد.

لگن

لگن توسط **دهانه لگن**[3] به دو بخش تقسیم می‌شود. دهانه لگن، در عقب از **دماغه**[4] **ساکرال** (لبه قدامی و فوقانی نخستین مهره ساکرال)، در طرفین توسط **خطوط ایلئوپکتینه‌آل** (خطی که به طرف پایین و جلو و به دور سطح داخلی ایلئوم کشیده می‌شود)، و در جلو توسط **سمفیز پوبیس** (محل اتصال تنه استخوان‌های پوبیس) تشکیل می‌شود. **لگن کاذب**[5] در بالای دهانه لگن قرار دارد که بخشی از حفره شکم را تشکیل می‌دهد. **لگن حقیقی**[6] در زیر دهانه لگن قرار دارد.

1- sacrum
2- coccyx
3- pelvic brim
4- promontary
5- false pelvis
6- true pelvis



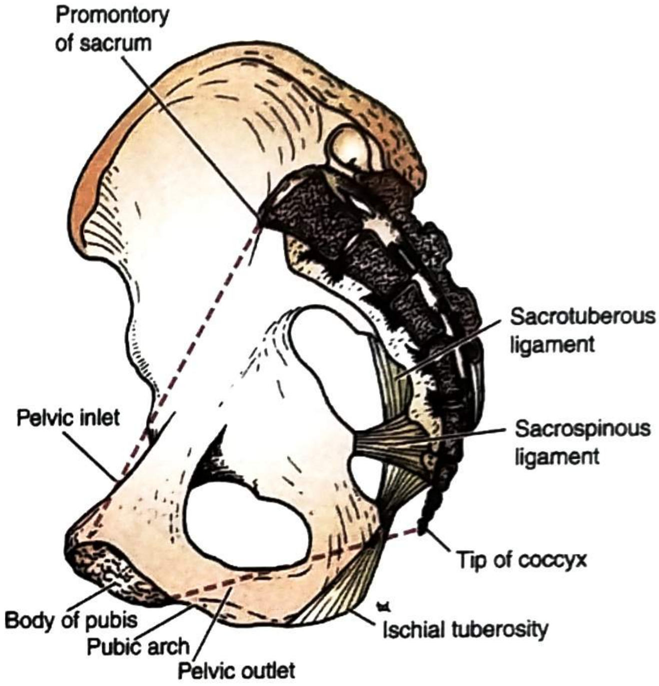
شکل ۱ـ۸ نمای قدامی لگن مرد (A) و لگن زن (B).

نحوه قرارگیری لگن

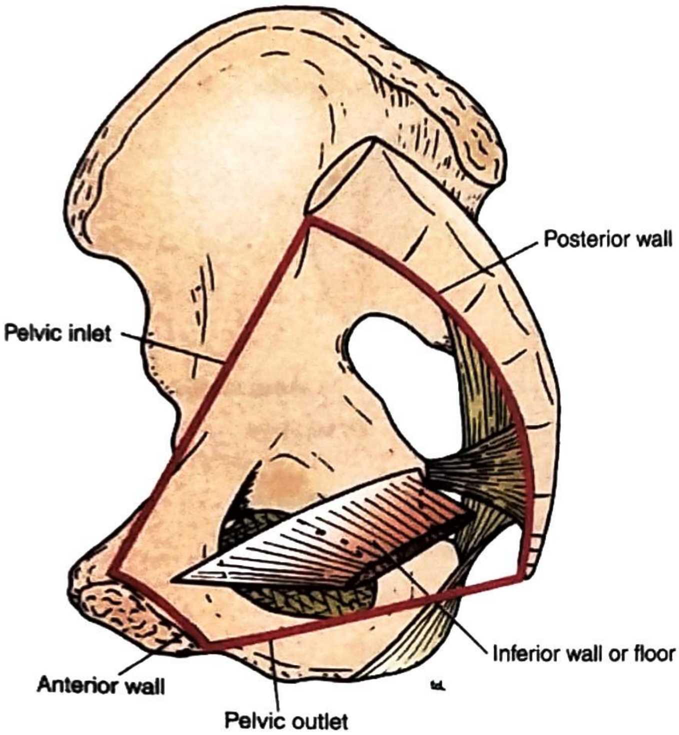
هر دانشجوی پزشکی باید ابتدا بداند که در وضعیت ایستاده در موقعیت آناتومیک، نحوه قرارگیری صحیح لگن استخوانی نسبت به تنه چگونه است. جلوی سمفیز پوبیس و خارهای خاصره‌ای قدامی فوقانی باید در یک صفحه عمودی قرار گیرند. عبارت فوق به این مفهوم است که سطح لگنی سمفیز پوبیس به طرف بالا و عقب، و سطح قدامی ساکروم به طرف جلو و پایین نگاه می‌کند.

لگن کاذب

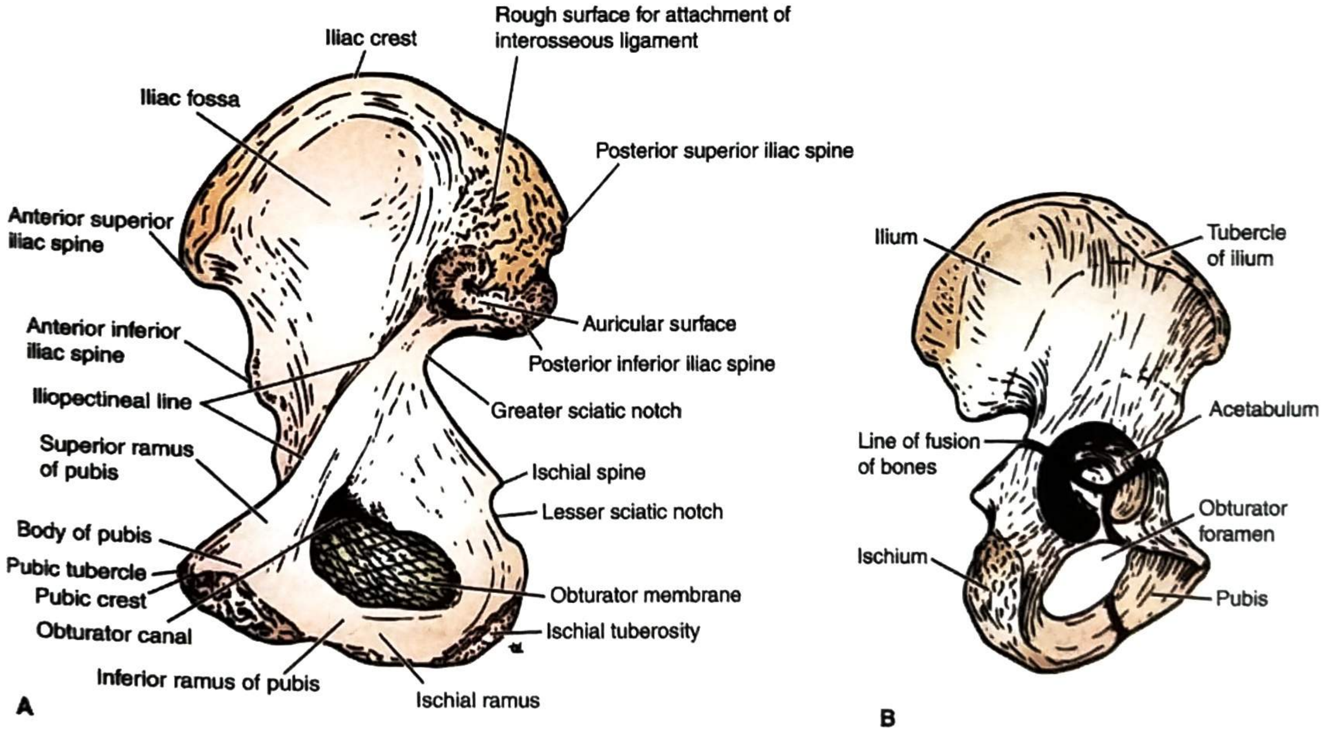
لگن کاذب از اهمیت بالینی اندکی برخوردار است. حدود آن در عقب، مهره‌های کمری، در طرفین، حفرات ایلیاک و عضلات ایلیاکوس و در جلو، بخش تحتانی دیواره قدامی شکم می‌باشد. لگن کاذب در انتهای فوقانی خود باریک‌تر است. لگن کاذب را باید به عنوان بخشی از حفره شکم در نظر گرفت. لگن کاذب از محتویات شکم محافظت کرده و پس از ماه سوم بارداری، از رحم باردار حمایت می‌کند. در مراحل ابتدایی زایمان، لگن کاذب به حرکت جنین به سمت لگن حقیقی کمک می‌کند.



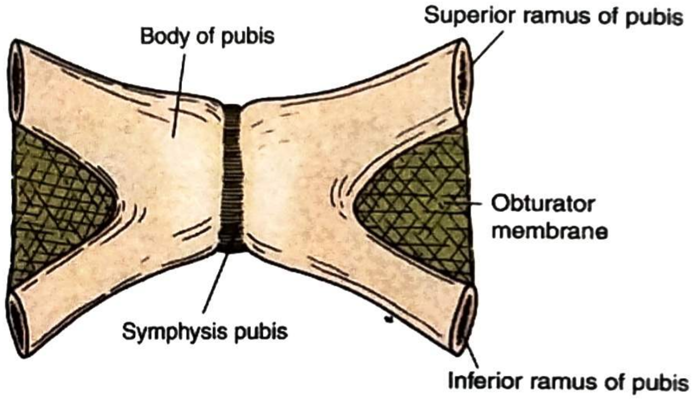
شکل ۸-۲ نیمه راست لگن که ورودی لگن، خروجی لگن و رباط‌های ساکروتوبروس و ساکرواسپاینوس را نشان می‌دهد.



شکل ۸-۴ نیمه راست لگن که دیواره‌های لگن را نشان می‌دهد.



شکل ۸-۳ استخوان هیپ راست. **A**. سطح داخلی. **B**. سطح خارجی. به خطوط محل اتصال سه استخوان ایلئوم، ایسکیوم و پوبیس توجه کنید.



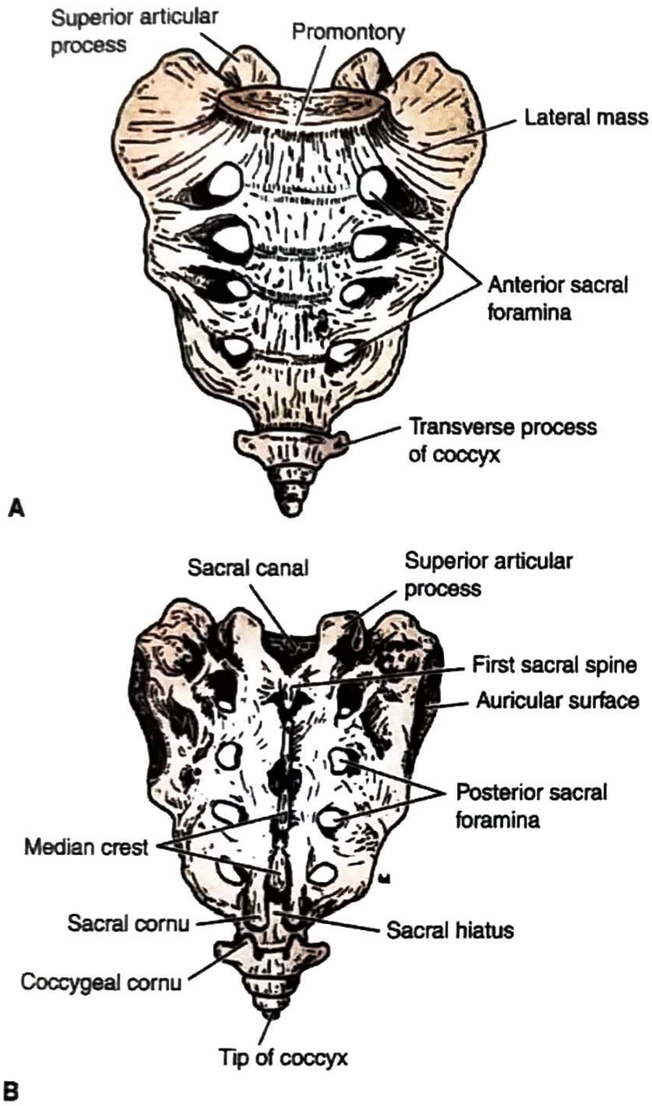
شکل ۵-۸ دیواره قدامی لگن (نمای خلفی).

لگن حقیقی

آگاهی از شکل و ابعاد لگن در زن باردار، از اهمیت ویژه‌ای برای متخصص زنان برخوردار است، زیرا جنین هنگام تولد باید از درون این کانال استخوانی عبور کند.

لگن حقیقی در هر دو جنس یک ورودی، یک خروجی، و یک حفره دارد.

- **حدود ورودی** یا **دهانه لگن**[1] در عقب، برآمدگی ساکرال، در طرفین، خطوط ایلیوپکتینه‌آل و در جلو، سمفیز پوبیس می‌باشد (شکل ۱-۸ و ۲-۸ و ۳-۸).
- **حدود خروجی لگن**[2] در عقب، کوکسیکس، در طرفین برجستگی‌های ایسکیال، و در جلو، **قوس پوبیس** می‌باشد (شکل‌های ۳-۸ تا ۱-۸). خروجی لگن، سه بریدگی عمیق دارد. در جلو، قوس پوبیس در بین شاخ‌های ایسکیوپوبیک قرار دارد و در طرفین بریدگی‌های سیاتیک[3] قرار دارند. بریدگی‌های سیاتیک توسط رباطهای **ساکروتوبروس**[4] و **ساکرواسپاینوس**[5] (شکل‌های ۲-۸ و ۱A-۸) به **سوراخ‌های سیاتیک بزرگ و کوچک** تقسیم می‌شوند. از دیدگاه‌متخصصین زنان و زایمان، به دلیل اینکه رباطهای ساکروتوبروس قوی و تقریباً غیرقابل انعطاف هستند، باید آنها را به عنوان بخشی از محیط خروجی لگن در نظر گرفت. لذا خروجی لگن به شکل یک لوزی است که شاخ‌های ایسکیوپوبیک و سمفیز پوبیس، دو ضلع قدامی آن و رباطهای ساکروتوبروس و کوکسیکس، دو ضلع خلفی آن را می‌سازند.



شکل ۶-۸ ساکروم. **A**. نمای قدامی. **B**. نمای خلفی.

- **حفره لگن**[6] در بین ورودی و خروجی لگن قرار دارد. این حفره یک کانال خمیده و کوتاه است که یک دیواره قدامی کم‌عمق و یک دیواره خلفی بسیار عمیق‌تر دارد (شکل ۲-۸).

ساختمان دیواره‌های لگن

دیواره‌های لگن از استخوان‌ها و رباطهایی تشکیل شده که عضلات پوشیده شده با فاسیا و صفاق جداری، بخشی از آنها را مفروش می‌کنند. لگن دارای دیواره‌های قدامی، خلفی و جانبی و یک دیواره تحتانی یا کف می‌باشد (شکل ۴-۸).

1- pelvic inlet or brim
2- pelvic outlet
3- sciatic notches
4- sacrotuberous
5- sacrospinous
6- pelvic cavity

دیواره قدامی لگن

دیواره قدامی لگن، کم ارتفاع‌ترین دیواره آن بوده و توسط تنه استخوان‌های پوبیس، شاخ‌های پوبیس و سمفیز پوبیس ساخته می‌شود (شکل ۸ـ۵).

دیواره خلفی لگن

دیواره خلفی لگن وسیع بوده و از ساکروم و کوکسیکس (شکل ۸ـ۶) و عضلات پیریفورمیس و فاسیای جداری لگن که آنها را می‌پوشانند، تشکیل می‌گردد (شکل‌های ۸ـ۷ و ۸ـ۶).

ساکروم

ساکروم از پنج مهره ابتدایی تشکیل شده است که پس از پیوستن به یکدیگر، یک استخوان گوه‌ای‌شکل منفرد با تقعر رو به جلو را می‌سازد (شکل‌های ۸ـ۶ و ۸ـ۲). کنار فوقانی یا قاعده ساکروم با پنجمین مهره کمری، و کنار تحتانی باریک آن با کوکسیکس مفصل می‌شود. در خارج، ساکروم با دو استخوان ایلیاک، **مفاصل ساکروایلیاک** را می‌سازد (شکل ۸ـ۱). کناره‌های قدامی و فوقانی نخستین مهره ساکرال به طرف جلو برجسته می‌شود و کنار خلفی دهانه لگن ـ **دماغه ساکرال** (شکل ۸ـ۲) ـ را می‌سازد که یک شاخص مهم برای متخصصین زنان و زایمان در تعیین ابعاد لگن می‌باشد.

سوراخ‌های مهره‌ای در امتداد یکدیگر، **کانال ساکرال** را می‌سازند. لامیناهای پنجمین مهره ساکرال (و گاه چهارمین مهره) در خط وسط به یکدیگر ملحق نمی‌شوند و هیاتوس ساکرال را تشکیل می‌دهند (شکل ۸ـ۶). کانال ساکرال حاوی ریشه‌های قدامی و خلفی اعصاب نخاعی کمری، ساکرال و کوکسیژیال؛ فیلوم ترمینال و ماده لیفی ـ چربی است. همچنین بخش تحتانی فضای زیر عنکبوتیه تا کنار تحتانی دومین مهره ساکرال پایین می‌آید (شکل ۸ـ۸).

سطوح قدامی و خلفی ساکروم در هر طرف حاوی چهار سوراخ برای عبور شاخه‌های قدامی و خلفی چهار عصب ساکرال فوقانی است (شکل ۸ـ۶).

نسبت طول به عرض ساکروم در مردان معمولاً از زنان بیشتر است. ساکروم قدری متمایل به جلو می‌باشد، به گونه‌ای که زاویه‌ای را با پنجمین مهره کمری می‌سازد که به آن **زاویه لومبوساکرال**[1] می‌گویند.

کوکسیکس

کوکسیکس شامل چهار مهره می‌باشد که پس از پیوستن به یکدیگر، یک استخوان مثلثی کوچک را می‌سازند. کوکسیکس در قاعده خود با انتهای تحتانی ساکروم مفصل می‌شود (شکل ۸ـ۶).

مهره‌های کوکسیکس فقط دارای تنه مهره‌ای هستند، اما مهره اول حاوی یک **زائده عرضی** ابتدایی و **دو شاخ** می‌باشد. شاخها بقایای پایک‌ها و زوائد مفصلی فوقانی هستند و در بالا با شاخهای ساکرال مفصل می‌شوند.

عضله پیریفورمیس

عضله پیریفورمیس از سطح قدامی توده‌های خارجی ساکروم مبدأ می‌گیرد. این عضله، با عبور از سوراخ سیاتیک بزرگ، از لگن خارج و به ناحیه گلوتئال وارد می‌شود (شکل ۸ـ۷). جزئیات کامل عضله پیرفورمیس در جدول ۸ـ۱ آمده است.

دیواره خارجی لگن

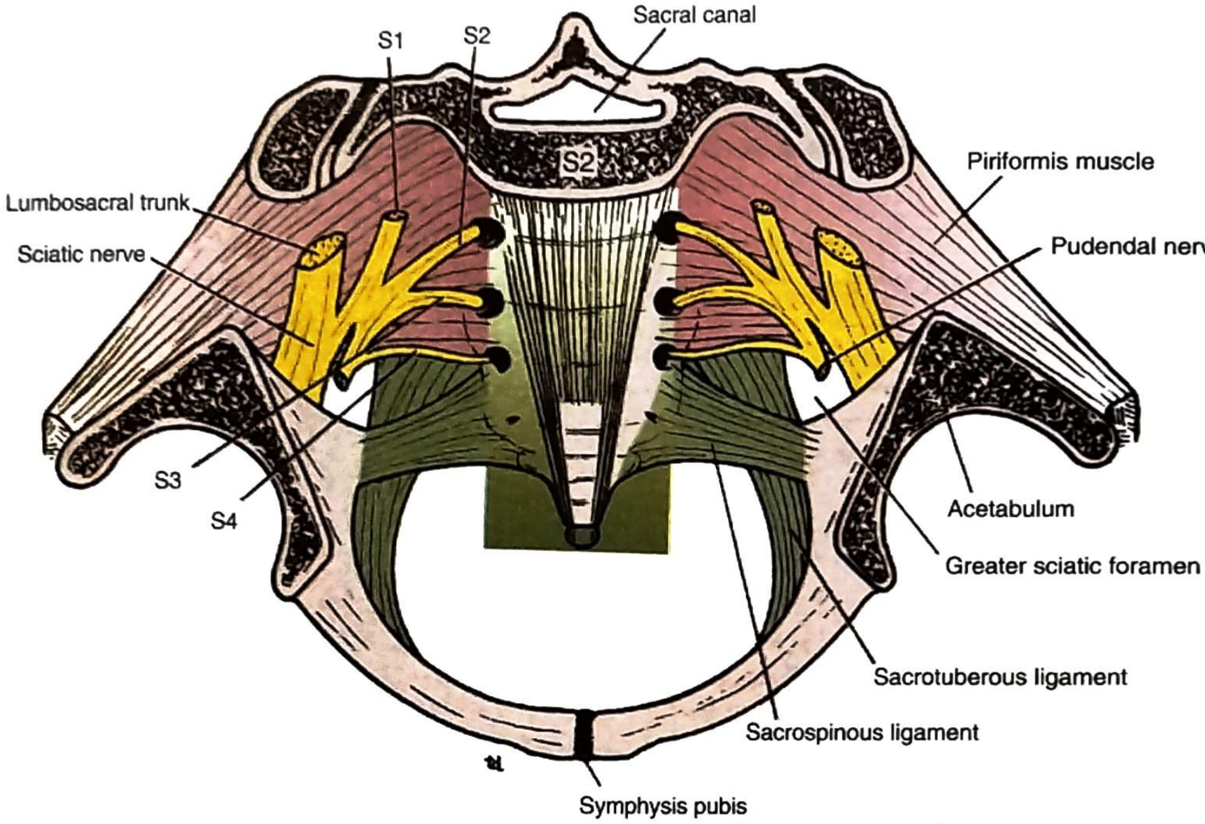
دیواره خارجی لگن توسط بخشی از استخوان هیپ در زیر دهانه لگن، غشاء اوبتوراتور، رباط‌های ساکروتوبروس و ساکرواسپاینوس و عضله اوبتوراتور داخلی و فاسیای پوشاننده آن تشکیل می‌شود.

استخوان هیپ

در اطفال، هر استخوان هیپ از ایلئوم (در بالا)، ایسکیوم (در عقب و پایین) و پوبیس (در پایین و جلو) تشکیل می‌شود (شکل ۸ـ۳). این سه استخوان مجزا توسط غضروفی در محل **استابولوم** به یکدیگر متصل می‌شوند. در هنگام بلوغ، این سه استخوان به هم می‌پیوندند و یک استخوان بزرگ و نامنظم را به وجود می‌آورند. استخوان‌های هیپ در مفاصل ساکروایلیاک با ساکروم مفصل می‌شوند و دیواره‌های قدامی ـ خارجی لگن را می‌سازند؛ همچنین آنها با یکدیگر در جلو در سمفیز پوبیس مفصل می‌شوند.

در سطح خارجی استخوان هیپ، یک فرورفتگی عمیق به نام **استابولوم** وجود دارد که با سر نیمکره استخوان ران مفصل می‌شود (شکل‌های ۸ـ۳ و ۸ـ۱). در پشت استابولوم یک بریدگی بزرگ به نام **بریدگی سیاتیک بزرگ** وجود دارد که از **بریدگی**

1- lumbosacral angle



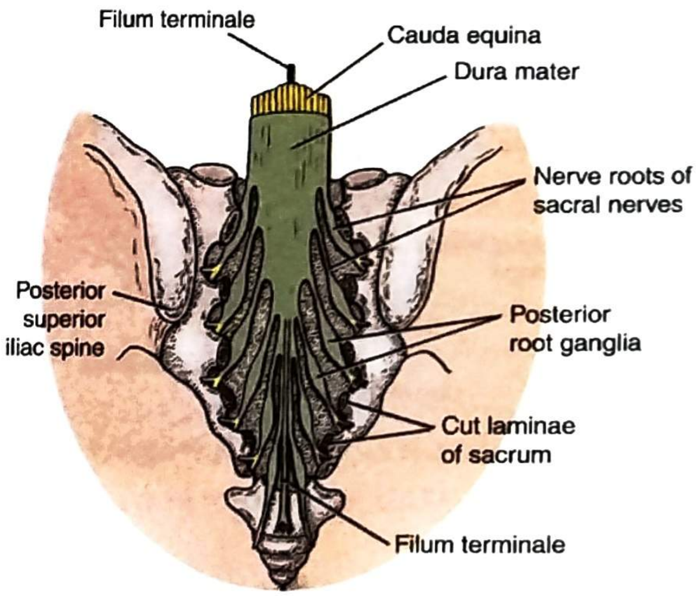
شکل ۸ـ۷ برش عرضی از لگن که دیواره خلفی لگن را نشان می‌دهد.

سیاتیک کوچک توسط **خار ایسکیوم** جدا می‌شود. **رباط‌های ساکروتوبروس** و **ساکرواسپاینوس**، بریدگی‌های سیاتیک را به **سوراخ‌های سیاتیک بزرگ** و **کوچک** تبدیل می‌کنند (شکل ۸ـ۲).

ایلئوم که بخش پهن و فوقانی استخوان هیپ است، دارای **ستیغ ایلیاک** می‌باشد (شکل ۸ـ۳). ستیغ ایلیاک در بین **خارهای خاصره‌ای قدامی فوقانی** و **خلفی فوقانی** قرار دارد. در زیر این خارها به ترتیب، خارهای خاصره‌ای قدامی تحتانی و خلفی تحتانی قرار دارند. برروی سطح داخلی ایلئوم، **سطح اوریکولار** بزرگی برای مفصل‌شدن با ساکروم وجود دارد. **خط ایلئوپکتینه‌آل** به طرف پایین و جلو، به دور سطح داخلی ایلئوم کشیده شده و لگن کاذب را از لگن حقیقی جدا می‌کند.

ایسکیوم بخش تحتانی و خلفی استخوان هیپ بوده و دارای یک **خار ایسکیال** و یک **برجستگی ایسکیال** می‌باشد.

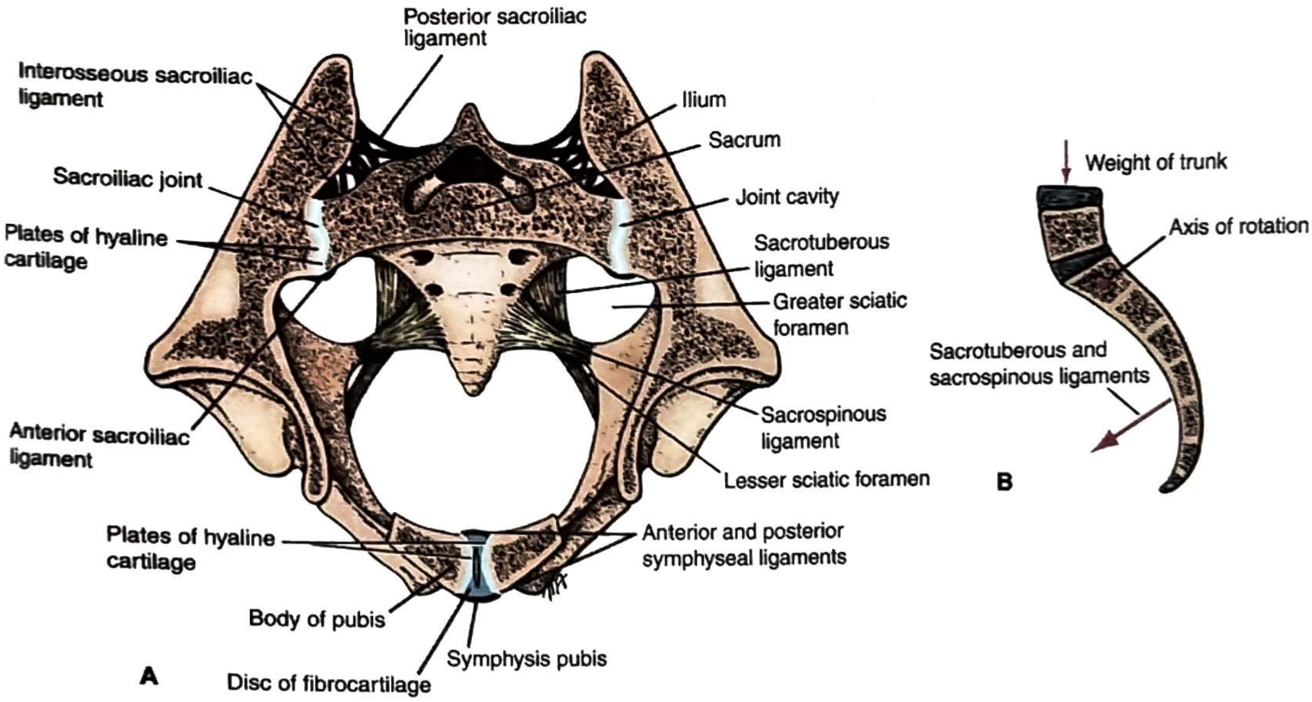
پوبیس بخش قدامی استخوان هیپ بوده و دارای یک **تنه** و **شاخ‌های پوبیک فوقانی** و **تحتانی** می‌باشد. تنه پوبیس دارای **ستیغ پوبیس** و **تکمه پوبیس** می‌باشد و با استخوان پوبیس طرف مقابل در **سمفیز پوبیس** مفصل می‌شود (شکل ۸ـ۱). در بخش تحتانی استخوان هیپ، یک سوراخ بزرگ به نام **سوراخ**



شکل ۸ـ۸ ساکروم از خلف. لامیناها برداشته شده تا ریشه‌های اعصاب ساکرال در داخل کانال ساکرال نشان داده شوند. توجه کنید که در بالغین، طناب نخاعی در سطح کنار تحتانی نخستین مهره کمری پایان می‌یابد.

جدول ۱ـ۸ عضلات دیواره‌ها و کف لگن

عضله	مبدأ	انتها	عصب	عمل
پیریفورمیس	جلوی ساکروم	تروکانتر بزرگ استخوان ران	شبکه ساکرال	روتاتور خارجی استخوان ران در مفصل هیپ
اوبتوراتور داخلی	غشاء اوبتوراتور و بخش مجاور از استخوان هیپ	تروکانتر بزرگ استخوان ران	عصب عضله اوبتوراتور داخلی از شبکه ساکرال	روتاتور خارجی استخوان ران در مفصل هیپ
بالابرنده مقعد	تنه پوبیس، فاسیای اوبتوراتور داخلی، خار ایسکیوم	جسم پرینه‌آل، جسم آنوکوکسیژئال، دیواره‌های پروستات، واژن، رکتوم و کانال مقعدی	چهارمین عصب ساکرال، عصب پودندال	تکیه‌گاه احشاء لگن؛ اسفنکتر پیوستگاه آنورکتال و واژن
کوکسیژئوس	خار ایسکیوم	انتهای تحتانی ساکروم؛ کوکسیکس	چهارمین و پنجمین عصب ساکرال	به عضله بالابرنده مقعد در نگهداری احشای لگن کمک می‌کند؛ فلکسیون کوکسیکس



شکل ۹ـ۸ A. مقطع افقی لگن که مفاصل ساکروایلیاک و سمفیز پوبیس را نشان می‌دهد. B. برش ساژیتال از مهره L5 و ساکروم که نقش رباط‌های ساکرواسپاینوس و ساکروتوبروس را در مقاومت در برابر نیروی چرخشی وارد بر ساکروم به واسطه وزن تنه نشان می‌دهد.

اوبتوراتور وجود دارد که توسط بخش‌های ایسکیوم و پوبیس محدود می‌شود. غشاء اوبتوراتور، سوراخ اوبتوراتور را مسدود می‌کند (شکل ۳ـ۸).

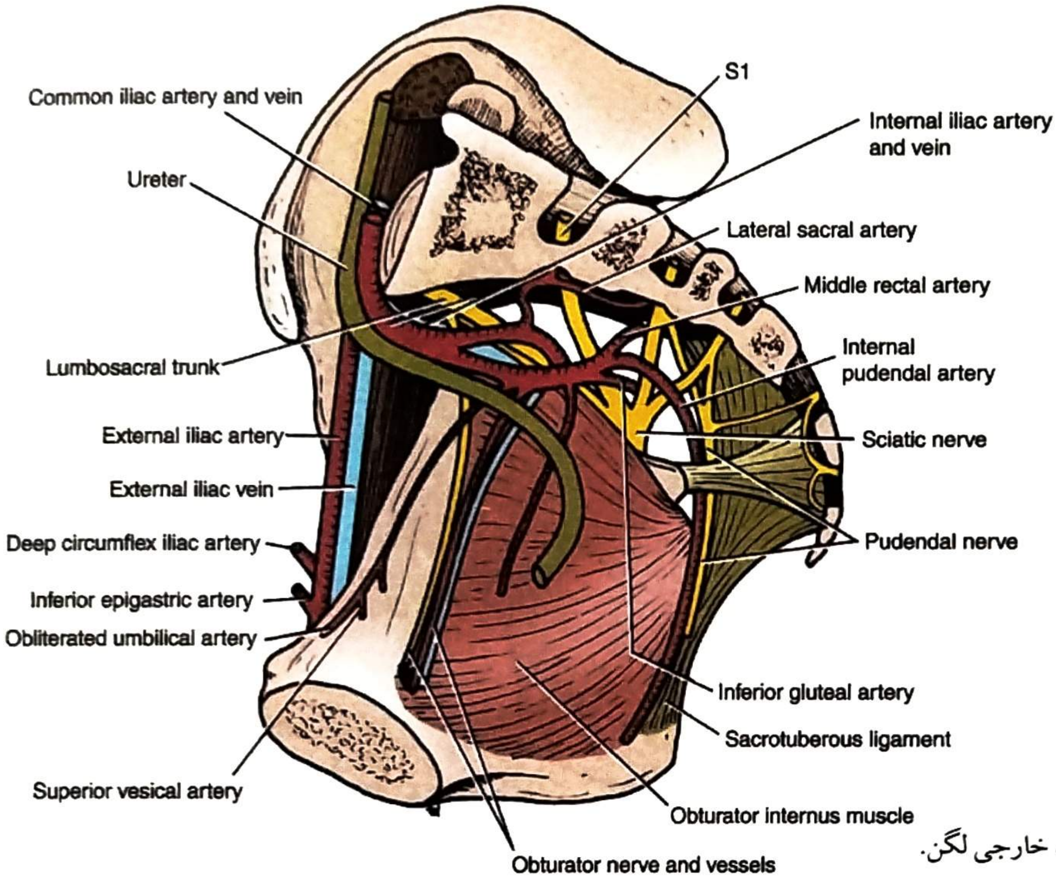
تقریباً به صورت کامل مسدود می‌کند و یک منفذ کوچک به نام **کانال اوبتوراتور** را باقی می‌گذارد که عروق و عصب اوبتوراتور پس از عبور از آن، از لگن به ران وارد می‌شوند (شکل ۳ـ۸).

غشاء اوبتوراتور

غشاء اوبتوراتور یک ورقه لیفی است که سوراخ اوبتوراتور را

رباط ساکروتوبروس

رباط ساکروتوبروس قوی بوده و از بخش خارجی ساکروم و



شکل ۱۰-۸ دیواره خارجی لگن.

کوکسیکس و خار خاصره‌ای خلفی تحتانی به برجستگی ایسکیال کشیده می‌شود (شکل‌های ۷-۸ و ۲-۸).

رباط ساکرواسپاینوس

رباط ساکرواسپاینوس قوی و به شکل مثلث است. این رباط به وسیله قاعده خود به بخش خارجی ساکروم و کوکسیکس و به وسیله رأس خود به خار ایسکیوم متصل می‌شود (شکل‌های ۱۰-۸، ۹-۸، ۷-۸ و ۲-۸). رباط‌های ساکرواسپاینوس و ساکروتوبروس از چرخش انتهای تحتانی ساکروم و کوکسیکس در مفصل ساکروایلیاک به طرف بالا به واسطه وزن بدن جلوگیری می‌کنند (شکل ۹B-۸). همچنین این دو رباط بریدگی‌های سیاتیک کوچک و بزرگ را به **سوراخ‌های سیاتیک کوچک** و **بزرگ** تبدیل می‌کنند.

عضله اوبتوراتور داخلی

مبدأ عضله اوبتوراتور داخلی، سطح لگنی غشاء اوبتوراتور و بخش مجاور آن از استخوان هیپ می‌باشد (شکل ۱۰-۸). الیاف عضلانی به یک تاندون متقارب می‌شوند که لگن را از طریق سوراخ سیاتیک کوچک ترک می‌کند و به تروکانتر بزرگ استخوان ران متصل می‌شود. جزئیات کامل اوبتراتور داخلی در جدول ۱-۸ خلاصه شده است.

دیواره تحتانی یا کف لگن

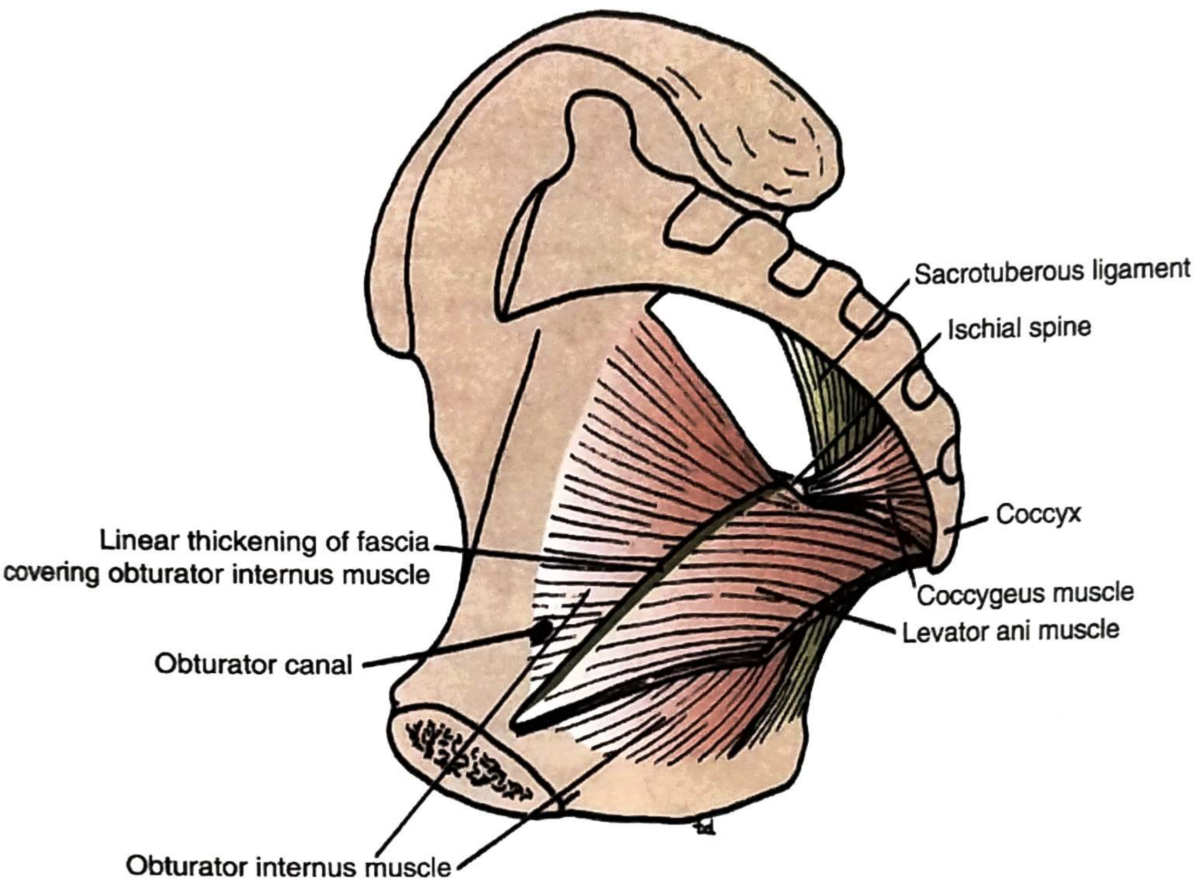
کف لگن از احشاء لگنی حفاظت می‌کند و توسط دیافراگم لگنی به همراه فاسیا تشکیل می‌گردد.

کف لگن در عرض لگن کشیده شده و آن را به حفره اصلی لگن (که احشاء لگنی را در برمی‌گیرد) در بالا و پرینه در پایین تقسیم می‌کند. پرینه در فصل ۱۰ شرح داده شده است.

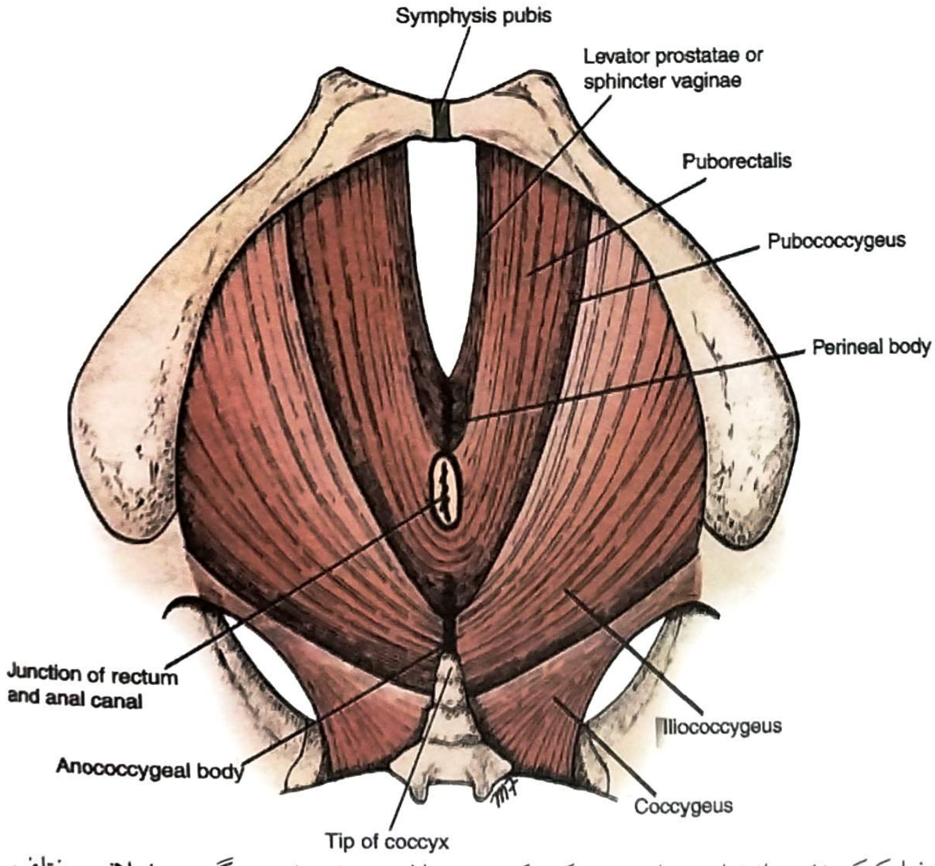
دیافراگم لگنی

دیافراگم لگنی توسط عضلات مهم بالابرنده مقعد[1] و عضلات کوچک کوکسیژئوس[2] و فاسیاهای پوشاننده آنها تشکیل می‌شود (شکل ۱۱-۸). دیافراگم لگنی در جلو کامل نیست و پیشابراه در مردان و پیشابراه و واژن در زنان از داخل آن عبور می‌کنند. جزئیات کامل عضلات هر دو جنس در جدول ۱-۸ خلاصه شده است.

1- levatores ani muscles
2- coccygeus muscles



شکل ۸ـ۱۱ دیواره تحتانی یا کف لگن.



شکل ۸ـ۱۲ عضله بالابرنده مقعد و عضله کوکسیژئوس از نمای تحتانی. توجه کنید که عضله بالابرنده مقعد از چند گروه عضلانی مختلف تشکیل شده است. عضلات بالابرنده مقعد و کوکسیژئوس همراه با فاسیاهای پوشاننده آنها، کف عضلانی و پیوسته لگن را تشکیل می‌دهند که دیافراگم لگنی نامیده می‌شود.

عضله بالابرنده مقعد

عضله بالابرنده مقعد یک ورق عضلانی نازک و عریض است که به صورت خطی از سطح خلفی تنه پوبیس، قوس وتری حاصل از افزایش ضخامت فاسیای پوشاننده عضله اوبتوراتور داخلی و خار ایسکیوم مبدأ می‌گیرد (شکل ۱۱ـ۸). از این مبدأ وسیع، گروهی از الیاف عضلانی به طرف پایین و داخل می‌آیند و به قسمت‌های زیر متصل می‌شوند (شکل ۱۲ـ۸):

۱. **الیاف قدامی: عضله بالابرنده پروستات**[1] یا **اسفنکتر واژن**[2]، قلابی را به دور پروستات یا واژن تشکیل می‌دهند و به یک توده بافت لیفی موسوم به **جسم پرینه‌آل**[3] در جلوی کانال مقعدی متصل می‌شوند. عضله بالابرنده پروستات از پروستات حمایت کرده و جسم پرینه‌آل را تثبیت می‌نماید. اسفنکتر واژن، واژن را منقبض کرده و جسم پرینه‌آل را تثبیت می‌نماید.
۲. **الیاف میانی: پوبورکتالیس** حلقه‌ای را به دور پیوستگاه رکتوم و کانال مقعدی ایجاد می‌کند. **پوبوکوکسیژئوس** به طرف عقب می‌رود و به یک توده لیفی کوچک به نام **جسم آنوکوکسیژئال**[4] در بین نوک کوکسیکس و کانال مقعدی متصل می‌شود.
۳. **الیاف خلفی: ایلئوکوکسیژئوس** به جسم آنوکوکسیژئال و کوکسیکس متصل می‌شود.

عمل عضلات بالابرنده مقعد در دو طرف، یک حلقه عضلانی کارآمد را ایجاد می‌کنند که از احشاء لگنی حمایت کرده و آنها را در جای خود نگه می‌دارند. آنها از افزایش فشار داخل لگنی در مواردی نظیر زور زدن یا سرفه کردن جلوگیری می‌کنند. همچنین آنها یک نقش اسفنکتری مهم در پیوستگاه آنورکتال دارند و در زنان، به عنوان یک اسفنکتر برای واژن نیز عمل می‌کنند.

عضله کوکسیژئوس

این عضله مثلثی بخش کوچکی از بخش خلفی دیافراگم لگنی را می‌سازد. (شکل‌های ۱۲ـ۸ و ۱۱ـ۸)

مفاصل لگن

۴ مفصل اصلی در لگن بزرگسالان عبارتند از مفاصل زوج ساکروایلیاک، سمفیز پوبیس و مفصل ساکروکوکسیژئال (خاجی - دنبالچه‌ای). در لگن نابالغ مفاصل دیگری نیز وجود دارند (برای مثال: بین ایلئوم‌ها، ایسکیوم و پوبیس که اجزای استخوان هیپ می‌باشند و مفاصل بین مهره‌های خاجی). مفاصل مهره‌ای در فصل ۲ و مفاصل داخل استخون هیپ در فصل ۱۱ مرور شدند.

مفاصل ساکروایلیاک

مفاصل ساکروایلیاک مفاصل سینوویال قوی هستند و در بین سطوح اوریکولار ساکروم و استخوان‌های ایلیاک قرار دارند (شکل ۹ـ۸). ساکروم وزن تنه را تحمل می‌کند و بجز سطوح مفصلی نامنظم که در هم فرو می‌روند، شکل استخوان‌ها نقش ناچیزی در ثبات مفصل ایفا می‌کنند. رباط‌های قوی **ساکروایلیاک خلفی** و **بین استخوانی**، ساکروم را در بین دو استخوان ایلیاک حفظ می‌کنند. **رباط ساکروایلیاک قدامی** نازک بوده و در سطح قدامی مفصل قرار می‌گیرد.

وزن تنه موجب می‌شود که انتهای فوقانی ساکروم به پایین و انتهای تحتانی آن به بالا متمایل گردد (شکل ۹Bـ۸). رباط‌های قوی **ساکروتوبروس** و **ساکرواسپاینوس** (که قبلاً شرح داده شدند)، از این حرکت چرخشی جلوگیری می‌کنند. **رباط ایلیولومبار** نوک زائده عرضی پنجمین مهره کمری را به ستیغ ایلیاک متصل می‌کند.

حرکات

این مفاصل حرکت مختصر و محدودی دارند. در افراد مسن، حفره سینوویال از بین رفته و مفصل فیبروزه می‌شود. عملکرد اصلی این مفاصل انتقال وزن بدن به لگن استخوانی از ستون مهره‌ها می‌باشد.

عصب‌دهی

مفصل ساکروایلیاک، شاخه‌هایی از اعصاب نخاعی ساکرال دریافت می‌کند.

سمفیز پوبیس

سمفیز پوبیس یک مفصل غضروفی در بین دو استخوان پوبیس است (شکل ۹ـ۸). لایه‌ای از غضروف هیالن، سطوح مفصلی را می‌پوشاند و یک دیسک لیفی ـ غضروفی، این سطوح را به هم متصل می‌کند. رباط‌هایی که از یک استخوان پوبیس به استخوان مقابل کشیده شده‌اند، مفصل را احاطه می‌کنند.

1- levator prostatae
2- sphincter vaginae
3- perineal body
4- anococcygeal body

نکات بالینی

مفاصل لگن تغییرات در بارداری

در طی بارداری، سمفیز پوبیس و رباط‌های مفاصل ساکروایلیاک و ساکروکوکسیژئال در پاسخ به هورمون‌ها نرم می‌شوند و به این ترتیب، تحرک مفاصل و اندازه بالقوه لگن در طی زایمان افزایش می‌یابند. این هورمون‌ها، استروژن و پروژسترون هستند که از تخمدان و جفت تولید می‌شوند. همچنین یک هورمون دیگر به نام ریلاکسین که توسط این دو عضو تولید می‌شود نیز یک اثر شل‌کننده بر رباط‌های لگنی دارد.

تغییرات با افزایش سن

کاهش اندازه حفره لگن در مفاصل ساکروایلیاک در هر دو جنس پس از میان‌سالی روی می‌دهد.

بیماری مفصل ساکروایلیاک

مفصل ساکروایلیاک الیافی را از اعصاب کمری تحتانی و ساکرال دریافت می‌کند، به‌گونه‌ای که بیماری این مفصل می‌تواند کمر درد و درد ارجاعی را در طول عصب سیاتیک ایجاد کند.

مفصل ساکروایلیاک را نمی‌توان در معاینه لمس نمود. اما یک منطقه کوچک دقیقاً در سمت داخل آن و در زیر خار خاصره‌ای خلفی فوقانی، نزدیک‌ترین فاصله از مفصل تا سطح را دارد. در بیماری ناحیه لومبوساکرال، حرکات ستون مهره‌ها در هر جهت، موجب درد در بخش لومبوساکرال ستون مهره‌ها می‌شود. در بیماری ساکروایلیاک، درد شدیدی در هنگام چرخش ستون مهره‌ها ایجاد می‌شود و بیشترین درد در انتهای فلکسیون به طرف جلو به وجود می‌آید. حرکت اخیر دردناک است، زیرا عضلات هامسترینگ، استخوان‌های هیپ را در جای خود نگه می‌دارند، در حالی‌که ساکروم در نتیجه فلکسیون ستون مهره‌ها، به جلو می‌چرخد.

حرکات

تقریباً هیچ حرکتی در سطح این مفصل وجود ندارد.

مفصل ساکروکوکسیژئال

مفصل ساکروکوکسیژئال یک مفصل غضروفی در بین تنه آخرین مهره ساکرال و اولین مهره کوکسیژئال می‌باشد. شاخه‌های ساکروم و کوکسیکس به وسیله رباط‌هایی به هم می‌پیوندند.

حرکات

فلکسیون و اکستانسیون شدید در سطح این مفصل مقدور می‌باشد.

تفاوت‌های لگن در دو جنس

تفاوت‌های لگن استخوانی در دو جنس به آسانی قابل تشخیص هستند. تفاوت‌های واضح‌تر حاصل تطابق لگن زن برای عبور جنین می‌باشد. عضلات قوی‌تر در مرد، مسئول استخوان‌های ضخیم‌تر و شاخص‌های استخوانی برجسته‌تر هستند (شکل‌های ۱۳ـ۸ و همچنین ۱ـ۸).

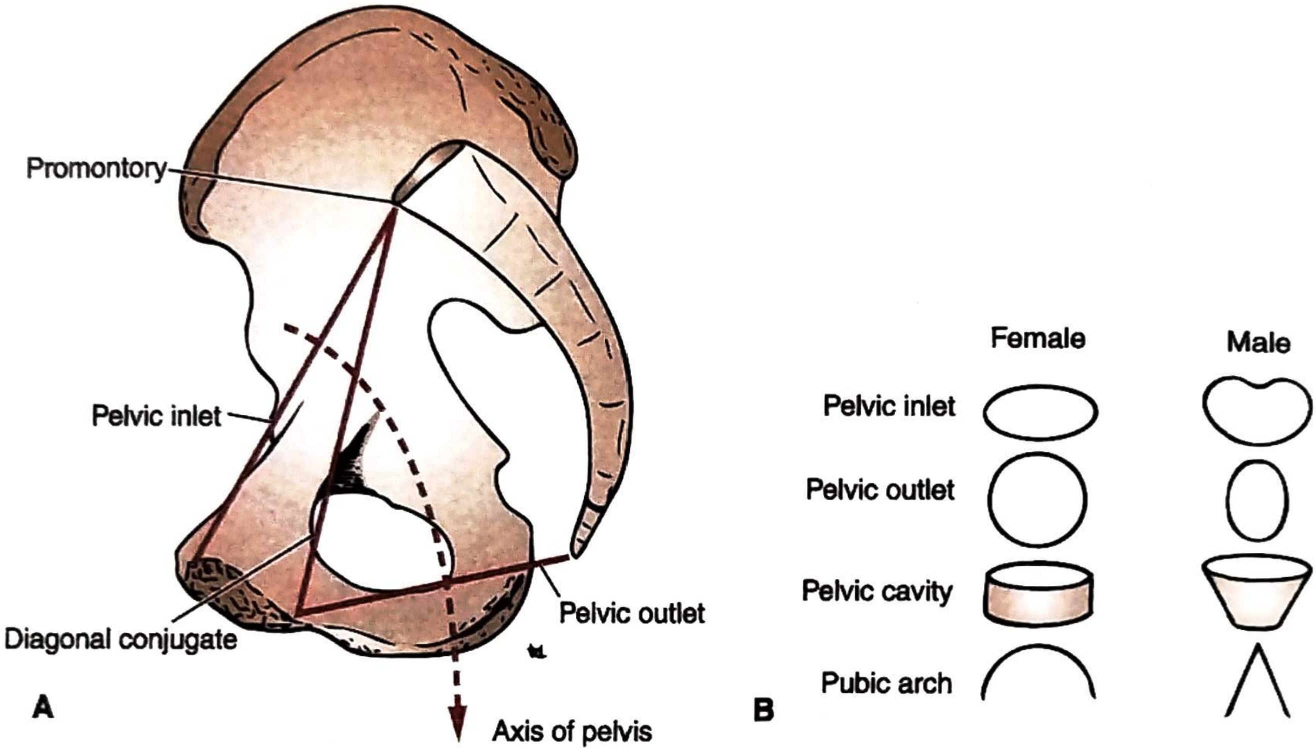
- لگن کاذب در زن، کم‌عمق و در مرد، عمیق است.
- دهانه لگن در زن به صورت بیضی عرضی و در مرد به شکل قلب است. این به دلیل دندانه‌ای است که به وسیله دماغه ساکروم در مرد ایجاد می‌شود.
- حفره لگن زن جادارتر از حفره لگن مرد است و فاصله بین ورودی و خروجی لگن در زنان بسیار کوتاه‌تر است.
- خروجی لگن در زن بزرگتر از مرد است.
- در زنان، برجستگی‌های ایسکیال به سمت بیرون و در مردان به سمت داخل است.
- ساکروم‌در زن کوتاه‌تر، عریض‌تر و مسطح‌تر از مرد است.
- زاویه ساب‌پوبیک (یا قوس پوبیک) در زنان مدورتر و بازتر است.

فاسیای لگن

فاسیای لگن یک بافت همبند است که در بالا در امتداد فاسیای پوشاننده دیواره‌های شکم و در پایین در امتداد فاسیای پرینه قرار می‌گیرد. فاسیای لگن را می‌توان به لایه‌های جداری و احشایی تقسیم کرد.

فاسیای جداری لگن

فاسیای جداری لگن دیواره‌های لگن را مفروش می‌کند و بر حسب عضله زیرین نامگذاری می‌شود (شکل ۱۵ـ۸). در قسمت قدامی که دیافراگم لگنی وجود ندارد، فاسیای جداری لگن از



شکل ۱۳-۸ **A.** ورودی لگن، خروجی لگن، دیاگونال کونژوگه و محور لگن. **B.** برخی از مهمترین تفاوت‌های لگن زن و مرد نشان داده شده است.

نکات بالینی

مفهوم بالینی: لگن ظرفی است که سوراخ‌هایی در دیواره‌های آن وجود دارد

دیواره‌های لگن از استخوان‌ها و رباط‌هایی تشکیل شده است؛ بخشی از این دیواره‌ها را عضلات (اوبتوراتور داخلی و پیریفورمیس) مفروش کرده و فاسیا و صفاق جداری، این عضلات را پوشانده‌اند. عضلات گلوتئال و اوبتوراتور خارجی، به سطح خارجی لگن ختم می‌شوند. لذا بخش اعظم لگن استخوانی را عضلات از داخل و خارج در بر می‌گیرند.

لگن دیواره‌های قدامی، خلفی و خارجی و یک دیواره تحتانی یا کف دارد که آن را عضلات بالابرنده مقعد و کوکسیژئوس و فاسیای پوشاننده آنها تشکیل می‌دهد.

لگن سوراخ‌های متعددی دارد: دیواره خلفی سوراخ‌هایی بر روی سطح قدامی ساکروم به نام **سوراخ‌های ساکرال قدامی** دارد که شاخه‌های قدامی اعصاب نخاعی ساکرال از درون آنها عبور می‌کنند. دو **رباط ساکروتوبروس** و **ساکرواسپاینوس**، بریدگی‌های سیاتیک بزرگ و کوچک را به **سوراخ‌های سیاتیک بزرگ و کوچک** تبدیل می‌کنند. سوراخ سیاتیک بزرگ یک خروجی را از لگن حقیقی به ناحیه گلوتئال برای عصب سیاتیک، عصب پودندال و عروق و اعصاب گلوتئال فراهم می‌کند. سوراخ سیاتیک کوچک یک ورودی را از ناحیه گلوتئال به پرینه برای عصب پودندال و عروق پودندال داخلی فراهم می‌کند.

دیواره خارجی لگن یک سوراخ بزرگ به نام **سوراخ اوبتوراتور** دارد که **غشاء اوبتوراتور** تمام آن را بجز یک منفذ کوچک می‌پوشاند و از طریق آن، عصب اوبتوراتور از لگن خارج و به ران وارد می‌شود.

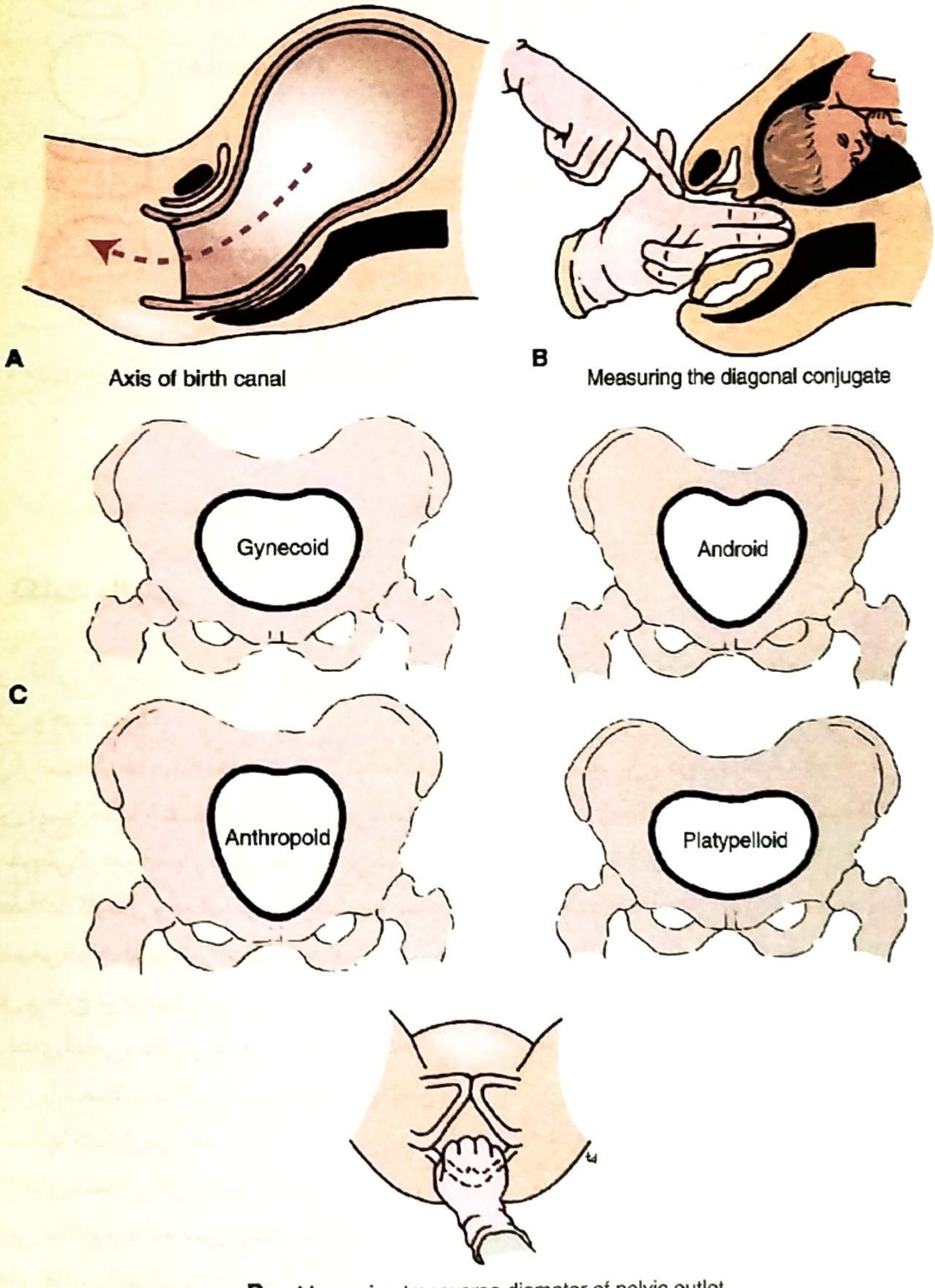
اندازه‌گیری ابعاد لگن در طب زنان

ظرفیت و شکل لگن در طب زنان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. لگن در زنان برای تولد نوزاد کاملاً تطابق یافته است. عمق لگن کمتر و سطح استخوان‌های آن صاف‌تر از لگن در مردان است. ابعاد دهانه لگن در دو جنس مساوی است، اما در زنان حفره لگن بزرگتر و استوانه‌ای می‌باشد و اقطار عرضی و قدامی-خلفی

خروجی آن بزرگ‌تر است.

چهار واژه در رابطه با مناطق مختلف لگن در طب بالینی به کار می‌رود:

- **ورودی** یا **دهانه لگن حقیقی** (شکل ۱۳ـ۸) از جلو به سمفیز پوبیس، از خارج به خطوط ایلئوپکتینه‌آل و از عقب به دماغه ساکرال محدود می‌شود.
- **خروجی لگن حقیقی** (شکل ۱۳ـ۸) از جلو به قوس پوبیک، از خارج به برجستگی‌های ایسکیال، و از عقب به کوکسیکس محدود می‌شود. رباط‌های ساکروتوبروس نیز بخشی از حاشیه خروجی لگن را می‌سازند.
- **حفره لگن** فضای بین ورودی و خروجی لگن می‌باشد (شکل ۱۳ـ۸).
- **محور لگن** یک خط فرضی است که مرکز اقطار قدامی ـ خلفی از ورودی به خروجی لگن را وصل می‌کند و همان مسیری است که سر جنین در هنگام خروج از لگن طی می‌کند (شکل‌های ۱۴Aـ۸ و همچنین شکل ۱۳ـ۸).



شکل ۱۴ـ۸ A. کانال زایمان. خط‌چین نشانگر محور کانال است. B. روشی که برای اندازه‌گیری کونژوگه دیاگونال به کار می‌رود. C. انواع مختلف ورودی لگن بر اساس طبقه‌بندی Caldwell و Moloy. D. تخمین عرض خروجی لگن به کمک یک مشت بسته.

اندازه‌گیری ارزیابی داخلی لگن

اندازه‌گیری ابعاد داخلی لگن با معاینه واژینال در طی هفته‌های آخر بارداری صورت می‌گیرد و در این زمان است که بافت‌های لگن نرم‌تر و قابل انعطاف‌تر از ابتدای دوران بارداری هستند. تجربه بالینی قابل توجهی لازم است تا بتوان با معاینه واژینال شکل و اندازه لگن را ارزیابی کرد.

- **قوس پوبیک:** انگشتان دست را بر روی قوس پوبیک قرار دهید و شکل آن را بررسی نمایید. قوس پوبیک پهن است یا زاویه‌دار؟ چهار انگشت معاینه‌کننده باید بتواند به راحتی روی زاویه زیر سمفیز مستقر شود.
- **دیواره‌های خارجی:** دیواره‌های خارجی را لمس کنید و تعیین نمایید که مقعر، صاف یا محدب هستند. به برجستگی خارهای ایسکیال و موقعیت رباط‌های ساکرواسپاینوس توجه کنید.
- **دیواره خلفی:** ساکروم را لمس کنید تا مشخص شود که آیا صاف است یا دارای انحنا؟ در نهایت، اگر بیمار پرینه را به اندازه کافی شل کرده باشد، باید سعی نمود که دماغه ساکروم را لمس کرد. انگشت دوم دست معاینه‌کننده بر روی دماغه ساکروم قرار می‌گیرد و انگشت سبابه دست آزاد (در خارج از واژن) بر روی محل تماس دست معاینه‌کننده با کنار تحتانی سمفیز قرار می‌گیرد. سپس انگشتان خارج شده و فاصله تعیین می‌شود (شکل ۸ـ۱۴B)؛ این فاصله، **دیاگونال کونژوگه** است که در شرایط طبیعی در حدود ۵ اینچ (۱۳ سانتی‌متر) می‌باشد. پس از آن، قطر قدامی ـ خلفی از مفصل ساکروکوکسیژئال تا کنار تحتانی سمفیز تخمین زده می‌شود.
- **برجستگی‌های ایسکیال:** فاصله بین برجستگی‌های ایسکیال را می‌توان با استفاده از مشت بسته حدس زد (شکل ۸ـ۱۴D). این فاصله در حدود ۴ اینچ (۱۰ سانتی‌متر) است، اما تعیین میزان دقیق آن دشوار می‌باشد.

لگن زنان

ناهنجاری‌های لگن ممکن است مسئول **دیستوشی**[1] یا زایمان سخت باشد. لگن تنگ می‌تواند از نزول طبیعی جنین جلوگیری کند. لگن تنگ ممکن است با ایجاد شرایطی نظیر موقعیت غیرطبیعی جنین، پارگی زودرس پرده‌های جنینی و اینرسی رحم، به صورت غیرمستقیم مسئول دیستوشی باشد.

علت ناهنجاری‌های لگن ممکن است مادرزادی (نادر) یا اکتسابی به دلیل بیماری، قامت کوتاه یا شکستگی در اثر صدمات وارده باشد. ناهنجاری‌های لگن در زنان ساکن جوامع فقیر مبتلا به سوءتغذیه شایعتر است. احتمالاً این زنان در سنین پایین به درجات خفیفی از ریکتز مبتلا بوده‌اند.

انواع لگن را در چهار گروه طبقه‌بندی کردند: ژینکوئید، آندروئید، آنتروپوئید و پلاتی‌پلوئید (شکل ۸ـ۱۴C). نوع **ژینکوئید** که در حدود ۴۱٪ زنان دیده می‌شود، لگن تیپیک زنان است که پیش از این شرح داده شد.

نوع **آندروئید** که در حدود ۳۳٪ زنان سفیدپوست و ۱۶٪ زنان سیاه‌پوست دیده می‌شود، شبیه به لگن مردان یا قیفی‌شکل بوده و خروجی آن تنگ است.

نوع **آنتروپوئید** که در حدود ۲۴٪ زنان سفیدپوست و ۴۱٪ زنان سیاه‌پوست دیده می‌شود، دراز، باریک و بیضی‌شکل است.

نوع **پلاتی‌پلوئید** که تنها در حدود ۲٪ زنان دیده می‌شود، یک لگن عریض با دهانه پهن است که دماغه ساکروم در آن به طرف جلو آمده است.

طریق این منفذ در امتداد پوشش فاسیایی سطح تحتانی دیافراگم لگنی در پرینه قرار می‌گیرد. فاسیای جداری لگن[1] و غشاء پرینه‌آل را می‌پوشاند و لایه فاسیایی فوقانی دیافراگم اوروژنیتال را تشکیل می‌دهد.

لایه احشایی فاسیای لگن

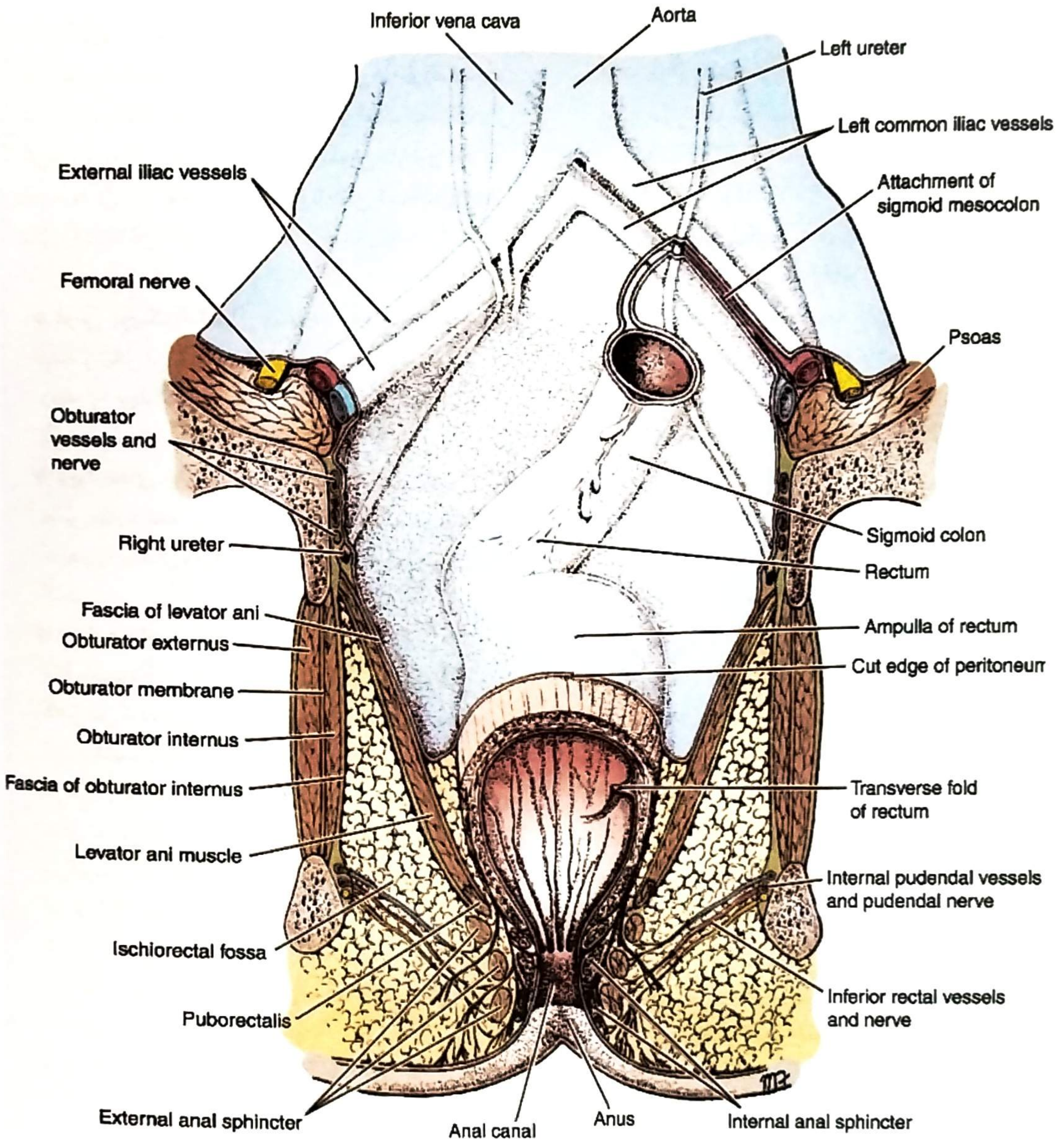
لایه احشایی فاسیای لگن تمام احشاء لگن را می‌پوشاند و از آنها حمایت می‌کند. در برخی مناطق، فاسیا ضخیم شده و از

نکات بالینی

لیگامان‌های فاسیایی گردن رحم

در زنان، لیگامان‌های فاسیایی متصل به سرویکس، رحم از اهمیت بالینی ویژه‌ای برخوردار هستند، زیرا به حمایت از رحم کمک کرده و از پرولاپس رحم جلوگیری می‌کنند (فصل ۹). فاسیای احشایی لگن در اطراف سرویکس معمولاً **پارامتریوم** خوانده می‌شود.

1- sphincter urethrae muscle



شکل ۱۵ـ۸ مقطع کورونال لگن.

دیواره‌های لگن به یکی از احشا کشیده شده و باعث حمایت از آن عضو می‌شوند. این رباط‌های فاسیایی را معمولاً بر اساس محل اتصال‌شان نامگذاری می‌کنند، مثلاً رباط‌های پوبووزیکال و ساکروسرویکال.

صفاق لگن

صفاق جداری دیواره‌های لگن را مفروش می‌کند، بر روی احشاء لگنی منعطف می‌شود و در امتداد صفاق احشایی قرار می‌گیرد (شکل ۱۵ـ۸). برای جزئیات بیشتر به فصل ۹ مراجعه کنید.

اعصاب لگن

اعصاب لگن از شبکه‌های کمری و ساکرال و همچنین زنجیره سمپاتیک مبدأ می‌گیرند و شبکه‌های متعددی را بر روی دیواره‌های لگن تشکیل می‌دهند. این شاخه‌ها لگن و پرینه و همچنین قسمت تحتانی شکم و اندام تحتانی و عصب‌دهی می‌کنند.

نکات بالینی

شکستگی‌های لگن

در برخی موارد، شکستگی‌های لگن کاذب به دلیل ضربه مستقیم روی می‌دهد. بخش فوقانی ایلئوم به ندرت جابجا می‌شود، زیرا عضله ایلیاکوس از داخل و عضلات گلوتئال از خارج به آن متصل هستند.

شکستگی‌های لگن حقیقی

اگر لگن را نه تنها به عنوان یک ظرف محتوی احشا، بلکه به عنوان یک حلقه سفت در نظر بگیریم، مکانیسم این شکستگی‌ها بهتر درک خواهد شد (شکل ۱۶-۸). این حلقه از شاخ‌های پوبیس، ایسکیوم، استابولوم، ایلئوم و ساکروم تشکیل شده که رباط‌های قوی در مفاصل ساکروایلیاک و سمفیزیال، آنها را به هم وصل می‌کنند. اگر این حلقه در یک نقطه بشکند، شکستگی پایدار بوده و جابجایی رخ نخواهد داد. اما اگر حلقه در دو نقطه بشکند، شکستگی ناپایدار بوده و جابجایی رخ خواهد داد، زیرا عضلات شکم و خلف مهره کوتاه شده و بخش خارجی لگن را بالا می‌کشند (شکل ۱۶-۸). گسیختگی حلقه، نه فقط به دلیل شکستگی، بلکه در نتیجه دررفتگی مفاصل ساکروایلیاک یا سمفیزیال نیز ممکن است روی دهد. شکستگی استخوان در طرفین مفصل شایعتر از دررفتگی مفصل می‌باشد.

نیروهای مسئول گسیختگی حلقه استخوانی ممکن است فشار قدامی-خلفی، فشار خارجی یا نیروی پاره کننده باشد.

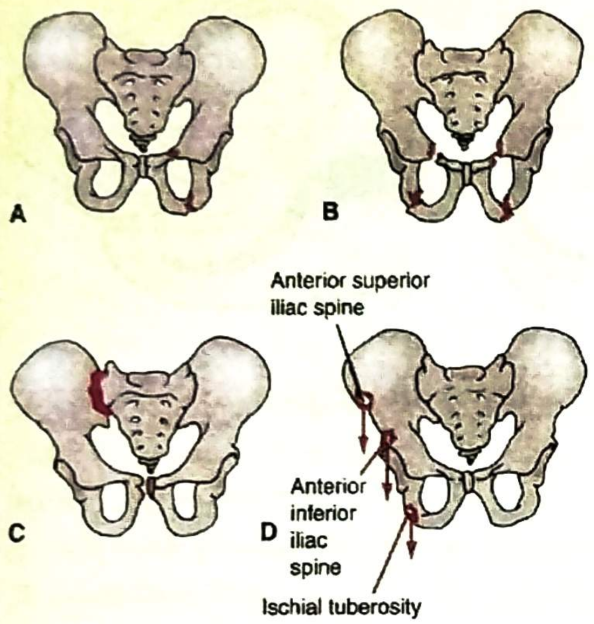
سقوط بر روی تروکانتر بزرگ استخوان ران ممکن است سر استخوان ران را از کف استابولوم به حفره لگن وارد کند.

شکستگی‌های ساکروم و کوکسیکس

شکستگی‌های توده خارجی ساکروم ممکن است به‌عنوان بخشی از شکستگی لگن روی دهد. شکستگی کوکسیکس نادر است، اما **درد کوکسیکس**[1] شایع بوده و معمولاً ناشی از ضربه مستقیم به کوکسیکس است (مثلاً درپی سقوط بر پلکان سیمانی). سطح قدامی کوکسیکس را می‌توان در معاینه رکتال لمس کرد.

شکستگی‌های جزئی لگن

خار خاصره‌ای قدامی فوقانی ممکن است به واسطه انقباض قوی عضله سارتوریوس در ورزشکاران کنده شود (شکل 8-16D). به همین شکل، خار خاصره‌ای قدامی تحتانی ممکن است به واسطه انقباض عضله مستقیم رانی (مبدأ سر مستقیم عضله) کنده شود. برجستگی ایسکیال ممکن است به دلیل انقباض عضلات هامسترینگ کنده شود. بهبود شکستگی ممکن است به وسیله تشکیل بافت لیفی روی دهد و در نتیجه، طول واحد عضله زیاد شده و کارآیی عضله اندکی کاهش یابد.



شکل ۱۶-۸ **A-C**. انواع مختلف شکستگی لگن. **D**. کنده شدن شکستگی‌های لگن. عضله سارتوریوس مسئول کنده شدن خار خاصره‌ای قدامی فوقانی، سر مستقیم عضله مستقیم ران مسئول کنده شدن خار خاصره‌ای قدامی تحتانی و عضلات هامسترینگ مسئول کنده‌شدن برجستگی ایسکیال هستند.

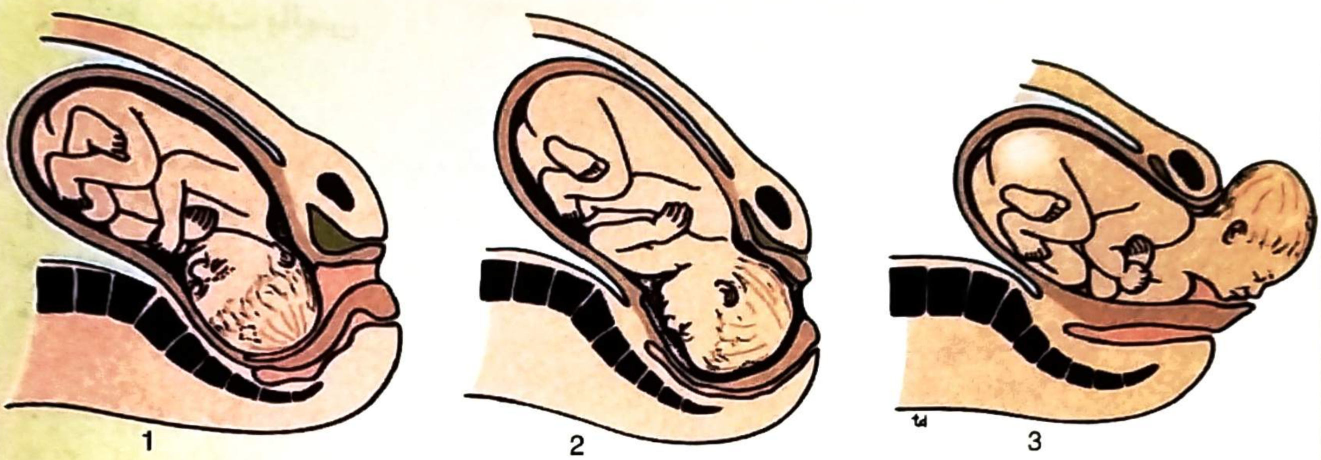
آناتومی عوارض شکستگی‌های لگن

شکستگی‌های لگن حقیقی عموماً با آسیب به بافت‌های نرم لگن همراه است.

اگر وریدهای نازک لگن (وریدهای ایلیاک داخلی و شاخه‌های آنها) که در فاسیای جداری لگن در زیر صفاق جداری قرار دارند، آسیب ببینند، خونریزی وسیع ممکن است جان بیمار را تهدید کند.

پیشابراه در مردان در اغلب موارد آسیب می‌بیند، به ویژه در شکستگی‌های پاره کننده عمودی که ممکن است دیافراگم

1- coccydynia



شکل ۱۷ـ۸ مراحل چرخش سر بچه در طی مرحله دوم زایمان. شکل کف لگن، نقش مهمی در این فرآیند ایفا می‌کند.

اوروژنیتال را پاره کنند (فصل ۱۰).

مثانه که دقیقاً در پشت پوبیس (در هر دو جنس) قرار دارد، گاه به واسطه تکه‌های استخوان آسیب می‌بیند؛ اگر مثانه پر باشد، احتمال صدمه به آن بیشتر است (فصل ۹).

رکتوم در تقعر ساکروم قرار دارد و توسط آن حمایت شده و به‌ندرت آسیب می‌بیند. شکستگی‌های ساکروم یا خار ایسکیال ممکن است به داخل حفره لگن آمده و باعث پارگی رکتوم شوند.

آسیب به اعصاب ممکن است به دنبال شکستگی ساکروم روی دهد؛ تشکیل بافت لیفی در اطراف ریشه‌های عصبی قدامی یا خلفی یا شاخه‌های اعصاب نخاعی ساکرال ممکن است درد دائمی را ایجاد کنند.

آسیب به عصب سیاتیک ممکن است در شکستگی‌هایی ایجاد شود که لبه‌های بریدگی سیاتیک بزرگ را درگیر می‌کنند. بخش پرونئال عصب سیاتیک بیش از همه درگیر می‌شود که در نتیجه آن، بیمار هوشیار نمی‌تواند دورسی فلکسیون را در مفصل مچ پا انجام دهد یا در بیمار بیهوش، رفلکس پلانتار (پرش مچ) از بین می‌رود (فصل ۱۱).

کف لگن

دیافراگم لگنی یک ورقه عضلانی به شکل ناودان است که از عضلات بالابرنده مقعد و کوکسیژئوس و فاسیاهای پوشاننده آنها تشکیل می‌گردد. الیاف عضلانی از مبدأ خود در دو طرف، به پایین و عقب به سمت خط وسط می‌روند و شیاری را در جهت پایین و جلو ایجاد می‌کنند.

افزایش فشار داخل شکمی به دلیل انقباض دیافراگم و عضلات دیواره‌های قدامی و خارجی شکم، با انقباض عضلات تشکیل‌دهنده کف لگن خنثی می‌شود. به این ترتیب، احشاء لگن حمایت شده و از خروجی لگن به‌پایین نمی‌افتند. **انقباض الیاف پوبورکتالیس با کشیدن پیوستگاه آنورکتال به طرف بالا و جلو، کمک مؤثری به اسفنکترهای مقعدی است تا فرد به بی‌اختیاری دچار نشود.** در طی عمل دفع، **عضلات بالابرنده مقعد به حمایت احشاء لگنی ادامه می‌دهند، اما الیاف پوبورکتالیس و اسفنکترهای مقعدی شل می‌شوند.**

اهمیت عملی کف لگن در زنان

کف لگن در زنان، یک نقش مهم در **مرحله دوم زایمان ایفا می‌کند** (شکل ۱۷ـ۸). در ورودی لگن، **قطر عرضی بیشترین مقدار بوده و** بلندترین محور سر جنین (قدامی ـ خلفی) **به‌صورت عرضی قرار** می‌گیرد. هنگامی‌که سر به کف لگن می‌رسد، **شکل ناودان مانند** کف، سر جنین را به‌گونه‌ای می‌چرخاند که **محور بلند آن به صورت** قدامی ـ خلفی قرار می‌گیرد. سپس **بخش اکسیپیتال سر به‌طرف** پایین و جلو در طول ناودان حرکت می‌کند **تا در زیر قوس پوبیک** قرار گیرد. هنگام عبور سر از درون **بخش تحتانی کانال زایمان،** شکاف کوچک موجود در بخش قدامی **دیافراگم به شدت افزایش** می‌یابد، به‌گونه‌ای که سر می‌تواند **به پرینه وارد شود. پس از خروج** نوزاد از پرینه، **عضلات بالابرنده مقعد جمع شده و به وضعیت** قبلی خود باز می‌گردند.

آسیب به کف لگن

آسیب به کف لگن در طی یک زایمان سخت **می‌تواند به از دست** رفتن حمایت کف لگن از احشاء لگن منجر شود و **اختلالاتی را به** وجود آورد، از جمله **پرولاپس رحم و واژن، فتق مثانه (سیستوسل)** و تغییر در موقعیت گردن مثانه و پیشابراه **که موجب بی‌اختیاری استرسی** می‌شود. در اختلال اخیر، **هرگاه فشار**

داخل شکمی افزایش یابد (مثلاً به دنبال سرفه کردن)، ادرار، اندک اندک دفع می‌گردد. **پرولاپس رکتوم** نیز ممکن است روی دهد.

اتصال نسبی مهره ساکرال

تمام یا بخشی از نخستین مهره ساکرال ممکن است از دومین مهره ساکرال جدا باشد. در رادیوگرافی از ستون مهره‌ها، گاه مواردی دیده می‌شود که در آنها، پنجمین مهره کمری به نخستین مهره ساکرال جوش خورده است.

شبکه کمری

شبکه کمری بر روی دیواره خلفی شکم قرار دارد (فصل ۷ را ببینید). دو شاخه تنه لومبوساکرال و عصب اوبتراتور از این شبکه، مجاورت قابل توجهی با دیواره‌های لگن دارند.

تنه لومبوساکرال

بخشی از شاخه قدامی چهارمین عصب کمری از کنار داخلی عضله پسوآس خارج می‌شود و به شاخه قدامی پنجمین عصب کمری می‌پیوندد تا تنه لومبوساکرال تشکیل گردد (شکل‌های ۸ـ۱۹ و ۸ـ۱۸). این تنه درجلوی مفصل ساکروایلیاک به طرف لگن می‌رود و به شبکه ساکرال ملحق می‌شود.

عصب اوبتوراتور

این شاخه از شبکه کمری (L2 ،3 ،4) از کنار داخلی عضله پسوآس در شکم خارج می‌شود و همراه با تنه لومبوساکرال به طرف لگن می‌آید. این عصب از جلوی مفصل ساکروایلیاک عبور می‌کند و بر روی دیواره خارجی لگن در زاویه بین عروق ایلیاک داخلی و خارجی به مسیر خود به سمت جلو ادامه می‌دهد (شکل ۸ـ۱۰). عصب اوبتوراتور پس از رسیدن به کانال اوبتوراتور (یعنی بخش فوقانی سوراخ اوبتوراتور که فاقد غشاء اوبتوراتور است)، به دو شاخه قدامی و خلفی تقسیم می‌شود که با عبور از این کانال، به ناحیه ادوکتور ران وارد می‌گردد. نحوه توزیع عصب اوبتوراتور در ران در فصل ۱۱ شرح داده شده است.

شاخه‌ها

شاخه‌های حسی به صفاق جداری برروی دیواره خارجی لگن می‌روند.

شبکه ساکرال

شبکه بر روی دیواره خلفی لگن در جلوی عضله پیریفورمیس قرار دارد (شکل ۸ـ۱۸). این شبکه از شاخه‌های قدامی چهارمین و پنجمین عصب کمری و شاخه‌های قدامی اولین، دومین، سومین و چهارمین عصب ساکرال تشکیل می‌شود (شکل ۸ـ۱۹). چهارمین عصب کمری به پنجمین عصب کمری می‌پیوندد و **تنه لومبوساکرال** را می‌سازد. تنه لومبوساکرال به طرف لگن می‌آید و به اعصاب ساکرال در هنگام خروج از سوراخ‌های ساکرال قدامی ملحق می‌شود.

مجاورات

- **در جلو:** عروق ایلیاک داخلی و شاخه‌های آن، و رکتوم (شکل ۸ـ۱۰)
- **در عقب:** عضله پیریفورمیس (شکل ۸ـ۱۸)

شاخه‌ها

شاخه‌های شبکه ساکرال و توزیع آنها در جدول ۸ـ۲ خلاصه شده‌اند.

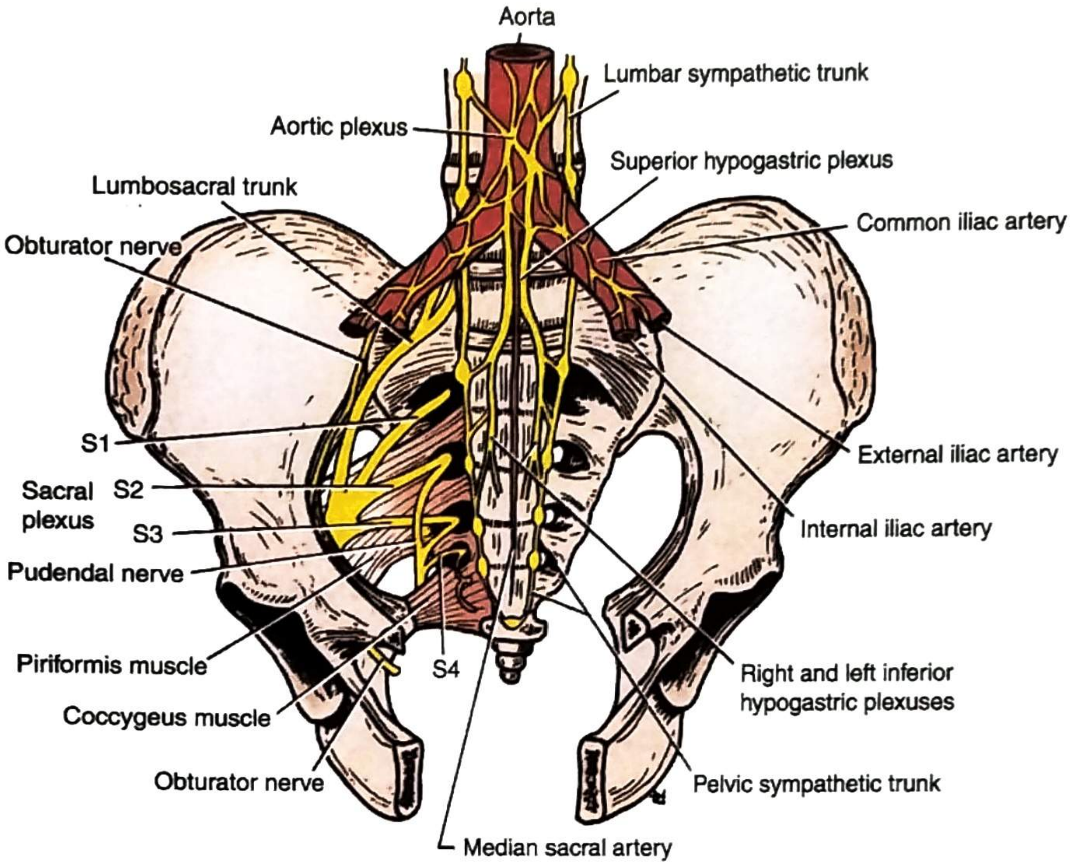
- شاخه‌هایی به اندام تحتانی که از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ از لگن خارج می‌شوند (شکل ۸ـ۱۰):

۱. **عصب سیاتیک** (L4 ،5 ؛S1 ،2 ،3) که بزرگترین شاخه این شبکه و بزرگترین عصب در بدن است (شکل ۸ـ۱۹ و ۸ـ۷).

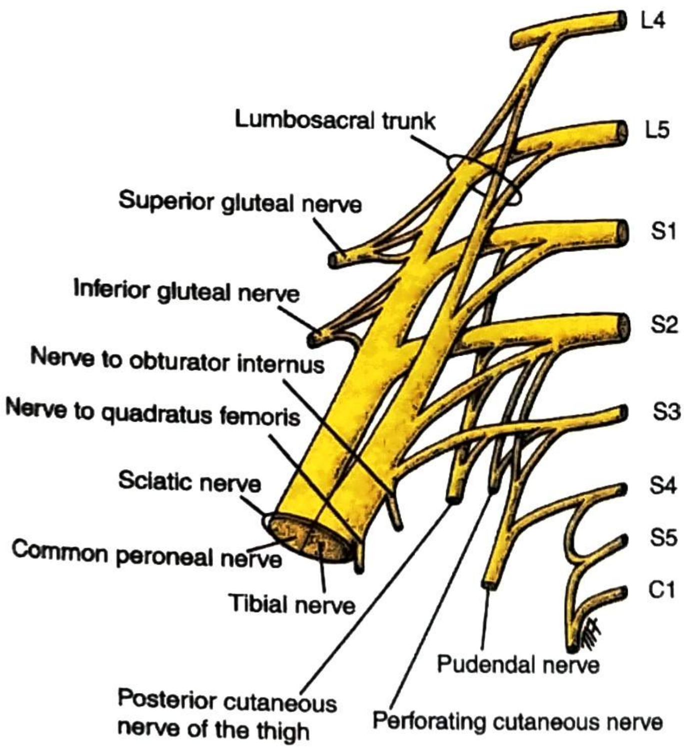
۲. **عصب گلوتئال فوقانی** که به عضلات گلوتئوس مدیوس و می‌نیموس و تنسور فاسیا لاتا می‌رود.

۳. **عصب گلوتئال تحتانی** که به عضله گلوتئوس ماگزیموس می‌رود.

۴. **عصب عضله مربع رانی** که الیافی به عضله ژملوس تحتانی نیز می‌فرستد.



شکل ۸ـ۱۸ دیواره خلفی لگن که شبکه ساکرال، شبکه هیپوگاستریک فوقانی و شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی راست و چپ را نشان می‌دهد. بخش لگنی تنه‌های سمپاتیک نیز نشان داده شده‌اند.



شکل ۸ـ۱۹ شبکه ساکرال.

۵. **عصب عضله اوبتوراتور داخلی** که الیافی به عضله ژملوس فوقانی نیز می‌فرستد.

۶. **عصب جلدی رانی خلفی** که الیافی به پوست کفل و پشت ران می‌فرستد.

- شاخه‌هایی به عضلات لگن، احشاء لگن و پرینه:

۱. **عصب پودندال** (S2 ،3 ،4) که از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ از لگن خارج شده و از طریق سوراخ سیاتیک کوچک به پرینه وارد می‌شود (شکل ۸ـ۱۰).

۲. **اعصابی به عضله پیریفورمیس**

۳. **اعصاب اسپلانکنیک لگنی** که بخش ساکرال سیستم پاراسمپاتیک را تشکیل می‌دهند و از اعصاب ساکرال دوم، سوم و چهارم منشأ می‌گیرند. این اعصاب به احشاء لگن می‌روند.

- **عصب جلدی سوراخ‌کننده**[1] که به پوست بخش تحتانی داخلی کفل می‌رود.

اعصاب خودمختار

الیاف سمپاتیک از زنجیره سمپاتیک و الیاف پاراسمپاتیک از

1- perforating cutaneous nerve

جدول ۲ـ۸ شاخه‌های شبکه ساکرال و نحوه توزیع آنها

شاخه‌ها	توزیع
عصب گلوتئال فوقانی	عضلات گلوتئوس مدیوس، گلوتئوس مینیموس و تنسور فاسیالاتا
عصب گلوتئال تحتانی	عضله گلوتئوس ماگزیموس
عصب عضله پیریفورمیس	عضله پیریفورمیس
عصب عضله اوبتوراتور داخلی	عضلات اوبتوراتور داخلی و ژملوس فوقانی
عصب عضله مربع رانی	عضلات مربع رانی و ژملوس تحتانی
عصب جلدی سوراخ‌کننده	پوست سطح داخلی کفل
عصب جلدی رانی خلفی	پوست سطح خلفی ران و حفره پوپلیته‌آل، و همچنین بخش تحتانی کفل، اسکروتوم یا لب بزرگ
عصب سیاتیک (L4,5; S1,2,3) بخش تیبیال	عضلات هامسترینگ (عضلات نیمه تاندونی، دو سر ران [سر دراز]، ادوکتور ماگنوس [بخش هامسترینگ])، گاستروکنمیوس، سولئوس، پلانتاریس، پوپلیتئوس، تیبیالیس خلفی، فلکسور دیژیتوروم لونگوس، فلکسور هالوسیس لونگوس، و از طریق شاخه‌های پلانتار داخلی و خارجی به عضلات کف پا، شاخه سورال به پوست نیمه خارجی ساق و پا
بخش پرونئال مشترک	عضله دوسر ران (سر کوتاه) و از طریق شاخه پرونئال عمقی: عضلات تیبیالیس قدامی، اکستانسور هالوسیس لونگوس، اکستانسور دیژیتوروم لونگوس، پرونئوس ترتیوس، و اکستانسور دیژیتوروم برویس؛ پوست شکاف بین انگشت اول و دوم. شاخه پرونئال سطحی به عضلات پرونئوس لونگوس و برویس و پوست $\frac{1}{3}$ تحتانی سطح قدامی ساق و پشت پا.
عصب پودندال	عضلات پرینه شامل اسفنکتر خارجی مقعد، غشاء مخاطی نیمه تحتانی کانال مقعدی، پوست دور مقعد، پوست پنیس، اسکروتوم، کلیتوریس، لب‌های بزرگ و کوچک.

اعصاب لگنی منشاء می‌گیرند، سپس با هم ترکیب شود و شبکه‌های گسترده‌ای بر روی دیواره‌های لگن و احشاء تشکیل می‌دهند. این الیاف خودکار، پرینه و همچنین پسین روده را عصب‌دهی می‌کنند.

بخش لگنی تنه سمپاتیک

بخش لگنی تنه سمپاتیک در بالا (در پشت عروق ایلیاک مشترک) در امتداد بخش شکمی قرار می‌گیرد (شکل ۱۸ـ۸). این تنه در پشت‌رکتوم، در جلوی ساکروم، و درسمت داخل سوراخ‌های ساکرال قدامی به‌پایین می‌آید. تنه سمپاتیک چهار یا پنج گانگلیون با آرایش سگمنتال دارد. در پایین، دو تنه به هم نزدیک می‌شوند و نهایتاً درجلوی کوکسیکس به‌هم می‌پیوندند.

شاخه‌ها

- شاخه‌های ارتباطی خاکستری به اعصاب ساکرال و کوکسیژئال
- الیافی که به شبکه‌های هیپوگاستریک می‌پیوندند.

اعصاب اسپلانکنیک لگنی

اعصاب اسپلانکنیک لگنی بخش پاراسمپاتیک دستگاه عصبی خودمختار را در لگن تشکیل می‌دهند. الیاف پیش‌عقده‌ای از اعصاب ساکرال دوم، سوم و چهارم جدا شده و در عقده‌هایی در شبکه هیپوگاستریک تحتانی یا دیواره‌های احشا سیناپس می‌دهند.

برخی از الیاف پاراسمپاتیک از طریق شبکه‌های هیپوگاستریک به طرف بالا می‌آیند و از طریق شبکه آئورتیک به شبکه مزانتریک تحتانی وارد می‌شوند. سپس الیاف عصبی همراه با شاخه‌های شریان مزانتریک تحتانی توزیع می‌شوند و به روده بزرگ ـ از خم کولیک چپ تا نیمه فوقانی کانال مقعدی ـ می‌روند.

شبکه هیپوگاستریک فوقانی

شبکه هیپوگاستریک فوقانی در جلوی دماغه ساکروم قرار دارد (شکل ۱۸ـ۸). این شبکه، امتداد شبکه آئورتیک بوده و از شاخه‌های سومین و چهارمین عقده سمپاتیک کمری تشکیل

نکات بالینی

فشار بر روی عصب ناشی از سر جنین

در مراحل آخر بارداری و زمانی که سر جنین به لگن نزول می‌کند، مادر اغلب از دردی شکایت دارد که از بالا تا پایین در یکی از اندام‌های تحتانی احساس می‌کند. این درد که ناشی از فشار سر جنین است، اغلب با تغییر وضعیت، مثلاً دراز کشیدن به پهلو برطرف می‌شود.

تهاجم تومورهای بدخیم به عصب

تومورهای بدخیم احشاء مجاور می‌توانند اعصاب شبکه ساکرال را مورد هجوم قرار دهند. به عنوان مثال، کارسینوم رکتوم می‌تواند درد بسیار شدید و مقاومی را در اندام‌های تحتانی ایجاد کند.

درد راجعه از عصب اوبتوراتور

عصب اوبتوراتور بر روی دیواره خارجی لگن قرار دارد و الیافی را به صفاق جداری می‌فرستد. یک آپاندیس ملتهب که در حفره لگن قرار دارد، می‌تواند با تحریک پایانه‌های عصب اوبتوراتور، درد راجعه در قسمت داخلی ران راست ایجاد کند. التهاب تخمدان‌ها می‌تواند علایم مشابهی را به وجود آورد.

بی‌حسی کودال

محلول‌های بی‌حسی را می‌توان از طریق سوراخ ساکرال به کانال ساکرال تزریق کرد. سپس محلول بر روی ریشه‌های نخاعی دومین، سومین، چهارمین و پنجمین سگمان ساکرال و سگمان کوکسیژئال در هنگام خروج از سخت‌شامه تأثیر می‌گذارد. ریشه‌های سگمان‌های نخاعی بالاتر را هم می‌توان با این روش بلوک کرد. سوزن نباید از بخش تحتانی کانال ساکرال بالاتر رود، زیرا پرده‌های مننژ تا کنار تحتانی دومین مهره ساکرال پایین می‌آیند. این روش در طب زنان برای بلوک کردن الیاف دردگردن رحم و بی‌حس کردن پرینه به کار می‌رود.

می‌شود. این شبکه حاوی اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک ساکرال و اعصاب آوران احشایی می‌باشد. شبکه هیپوگاستریک فوقانی در پایین به دو **عصب هیپوگاستریک راست** و **چپ** تقسیم می‌شود.

شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی

شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی در طرفین رکتوم، قاعده مثانه و واژن قرار دارند (شکل ۱۸ـ۸). هر شبکه از یک عصب هیپوگاستریک (از شبکه هیپوگاستریک فوقانی) و عصب اسپلانکنیک لگنی تشکیل شده است. هر شبکه حاوی الیاف سمپاتیک پس‌عقده‌ای، الیاف پاراسمپاتیک پیش‌عقده‌ای و پس‌عقده‌ای و الیاف آوران احشایی می‌باشد. شاخه‌هایی از طریق شبکه‌های فرعی کوچک به احشاء لگنی می‌روند.

شریان‌های لگن

شریان‌های بسیاری بر روی دیواره‌های لگن قرار دارند. شریان‌های ایلیاک مشترک و خارجی در مجاورت دهانه لگن قرار دارند. شریان‌های ایلیاک داخلی، رکتال فوقانی، تخمدانی و ساکرال میانی به حفره لگن وارد می‌شوند. شریان‌هایی که در مجاورت دیواره‌های لگن قرار دارند در حفره لگن بسته‌بندی شده‌اند و در الگوی شاخه‌های آنها تفاوت‌هایی وجود دارد. اگرچه این عروق متغیر نهایتاً به مقصد مورد انتظار می‌رسند. بنابراین تشخیص یک شریان با توجه به مقصد آن قابل اعتمادتر از تشخیص با توجه به مبدأ آن می‌باشد.

شریان ایلیاک مشترک

هر شریان ایلیاک مشترک در دهانه لگن در جلوی مفصل ساکروایلیاک پایان می‌یابد و به شریان‌های ایلیاک خارجی و داخلی تقسیم می‌شود (شکل‌های ۱۸ـ۸ و ۱۰ـ۸).

شریان ایلیاک خارجی

شریان ایلیاک خارجی در طول کنار داخلی عضله پسوآس در سطح دهانه لگن طی مسیر می‌کند (شکل ۱۰ـ۸) و **شاخه‌های اپیگاستریک تحتانی**[1] و **سیرکومفلکس ایلیاک عمقی**[2] از آن

1- inferior epigastric branch

- Anterior division
  - Umbilical artery
    - Artery to vas deferens (male)
    - Superior vesical artery
  - Obturator artery
  - Inferior vesical artery
  - Middle rectal artery
  - Internal pudendal artery
  - Inferior gluteal artery
  - Uterine artery (female)
  - Vaginal artery (female)
- Posterior division
  - Iliolumbar artery
  - Lateral sacral artery
  - Superior gluteal artery

نمودار ۱ـ۸ شاخه‌های شریان ایلیاک داخلی

جدا می‌شوند. شریان ایلیاک خارجی با عبور از زیر رباط اینگوئینال از لگن کاذب خارج شده و به **شریان رانی** تبدیل می‌شود.

شریان‌های لگن حقیقی

شریان‌های زیر به حفره لگن وارد می‌شوند:

- شریان ایلیاک داخلی
- شریان رکتال فوقانی
- شریان تخمدانی
- شریان ساکرال میانی.

شریان ایلیاک داخلی

شریان ایلیاک داخلی به طرف لگن تا کنار فوقانی سوراخ سیاتیک بزرگ پایین می‌آید و در آنجا به دو شاخه قدامی و خلفی تقسیم می‌شود (شکل ۱۰ـ۸). شاخه‌هایی از این انشعابات قدامی و خلفی بـه احشاء لگـن، پـرینه، دیـواره‌هـای لگـن و کـفل مـی‌روند. واریاسیون‌هایی در مبدأ این شاخه‌های انتهایی وجـود دارد، امـا نحوه انشعاب آنها معمولاً به گونه‌ای است که در (نـمودار ۱ـ۸) نشان داده شده است.

شاخه‌های انشعاب قدامی

- **شریان نافی:** شریان مثانه‌ای فوقانی[3] از بخش پروگسیمال و باز شریان نافی جدا می‌شود و خون قسمت فوقانی مـثانه را تأمین می‌کند (شکل ۱۰ـ۸).
- **شریان اوبتوراتور:** این شریان در طول دیواره خارجی لگن همراه با عصب اوبتوراتور به طرف جـلو مـی‌آید و از لگـن از طریق کانال اوبتوراتور خارج می‌گردد.
- **شریان مثانه‌ای تحتانی**[4]**:** این شریان، خون را به قاعده مثانه، پروستات و کیسه‌های منی در مردان می‌رساند.
- **شریان رکتال میانی:** این شریان عـموماً هـمراه بـا شـریان مثانه‌ای تحتانی جدا می‌شود (شکل ۱۰ـ۸). این شریان، خون را به عضله بخش تحتانی رکتوم می‌رساند و بـا شـریان‌های رکتال فوقانی و تحتانی آناستوموز می‌دهد.
- **شریان پودندال داخلی:** این شریان از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ از لگن خارج شده و در زیر عضله پیریفورمیس به ناحیه گلوتئال وارد می‌شود (شکل ۱۰ـ۸). این شـریان بـا عـبور از سوراخ سیاتیک کوچک به پرینه وارد می‌شود. سپس شریان همراه با عصب پودندال در کانال پودندال به طرف جلو می‌آید و شاخه‌های آن به عضلات کانال مقعدی و پوست و عضلات ناحیه پرینه می‌روند.
- **شریان گلوتئال تحتانی:** این شریان از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ در زیر عضله پیریفورمیس از لگن خارج می‌شود (شکل ۱۰ـ۸). این شریان در بین اولین و دومین یا دومین و سومین عصب ساکرال قرار می‌گیرد.
- **شریان رحمی:** این شریان بر روی کف لگن به سمت داخل می‌آید و در بالا، **از روی حالب عـبور مـی‌کند** (فـصل ۹ را ببینید). شریان با عبور از روی فورنیکس خارجی واژن به رحم می‌رسد. در اینجا شریان در بین لایه‌های رباط پهن رحم در طول کنار خارجی رحم به سمت بالا می‌آید. شریان در خارج لوله رحمی به مسیر خود ادامه می‌دهد و در انتهای خـود بـا شریان تخمدانـی آنـاستوموز مـی‌شود. یک شـاخه واژنـی از

2- deep circumflex iliac branch

3- superior vesical artery

4- Inferior vesical artery

شریان رحمی جدا می‌شود.

- **شریان واژنی:** در زنان، این شریان معمولاً به جای شریان مثانه‌ای تحتانی در مردان دیده می‌شود. این شریان، خون واژن و قاعده مثانه را تأمین می‌کند.

شاخه‌های انشعاب خلفی

- **شریان ایلیولومبار:** این شریان از عرض دهانه لگن در پشت عروق ایلیاک خارجی، و عضلات پسوآس و ایلیاکوس صعود می‌کند.
- **شریان‌های ساکرال خارجی:** این شریان‌ها در جلوی شبکه ساکرال به پایین می‌آیند و شاخه‌هایی به ساختارهای مجاور می‌فرستند (شکل ۱۰ـ۸).
- **شریان گلوتئال فوقانی:** این شریان از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ در بالای عضله پیریفورمیس از لگن خارج می‌شود. این شریان خون ناحیه گلوتئال را تأمین می‌کند.

شریان رکتال فوقانی

شریان رکتال فوقانی امتداد مستقیم شریان مزانتریک تحتانی می‌باشد. نام شریان مزانتریک تحتانی با عبور از روی شریان ایلیاک مشترک تغییر می‌کند. شریان رکتال فوقانی، غشای مخاطی رکتوم و نیمه‌فوقانی کانال مقعدی را خون‌رسانی می‌کند.

شریان تخمدانی

شریان تخمدانی از بخش شکمی آئورت در سطح اولین مهره کمری جدا می‌شود. این شریان بلند و باریک بوده و در پشت صفاق به طرف پایین و خارج می‌آید. شریان تخمدانی از روی شریان ایلیاک خارجی در دهانه لگن می‌گذرد و به رباط آویزان‌کننده تخمدان وارد می‌شود. سپس شریان به طرف رباط پهن رفته و از طریق مزوواریوم[1] به تخمدان می‌رسد. (شریان تستیکولار به مجرای اینگوئینال وارد شده و به لگن وارد نمی‌شود).

شریان ساکرال میانی

شریان ساکرال میانی یک شریان کوچک است که در محل دو شاخه شدن آئورت، از آن جدا می‌شود (شکل ۱۸ـ۸). این شریان بر روی سطح قدامی ساکروم و کوکسیکس به پایین می‌آید.

نحوه توزیع شاخه‌های احشایی شریان‌های لگنی در فصل ۹ به همراه هر یک از احشا، شرح داده شده است.

وریدهای لگن

قسمت عمده وریدهای لگن، شریان‌های همنام خود را دنبال می‌کنند. ورید ایلیاک خارجی در پشت رباط اینگوئینال به صورت ادامه ورید رانی آغاز می‌شود. ورید ایلیاک خارجی در سمت داخل شریان همنام به مسیر خود ادامه می‌دهد و پس از پیوستن به ورید ایلیاک داخلی، **ورید ایلیاک مشترک** را می‌سازد (شکل ۱۰ـ۸). **وریدهای اپیگاستریک تحتانی** و **سیرکومفلکس ایلیاک عمقی** به آن می‌ریزند.

ورید ایلیاک داخلی از الحاق شاخه‌هایی ایجاد می‌شود که همنام شاخه‌های شریان ایلیاک داخلی هستند. این ورید در جلوی مفصل ساکروایلیاک به طرف بالا می‌آید و با پیوستن به ورید ایلیاک خارجی، ورید ایلیاک مشترک را می‌سازد (شکل ۱۰ـ۸). وریدهای ساکرال میانی همراه با شریان همنام خود بوده و در انتها به ورید ایلیاک مشترک چپ می‌ریزند.

عروق لنفاوی لگن

عقده‌ها و عروق لنفاوی در یک زنجیره در طول عروق خونی اصلی قرار گرفته‌اند. عقده‌ها نام رگی را به خود می‌گیرند که در کنار آن قرار دارند. لذا **عقده‌های ایلیاک خارجی**، **عقده‌های ایلیاک داخلی** و **عقده‌های ایلیاک مشترک** در لگن وجود دارند.

آناتومی سطحی

نشانه‌های استخوانی بسیاری بر روی دیواره‌های لگن در بزرگسالان قابل لمس است. به علاوه، قسمت‌های مهمی از دستگاه ادراری با معاینه صحیح قابل لمس هستند. این نشانه‌ها، به پزشکان برای معاینه فیزیکی خوب به عنوان علائم قابل توجهی کاربرد دارند.

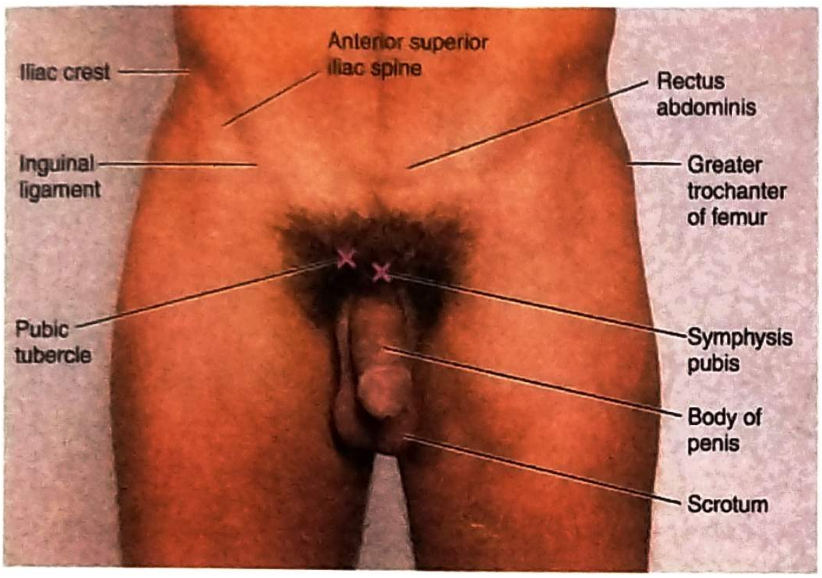
ستیغ ایلیاک

از روی پوست می‌توان ستیغ ایلیاک را در تمام طول خود لمس کرد (شکل‌های ۲۲ـ۸ تا ۲۰ـ۸).

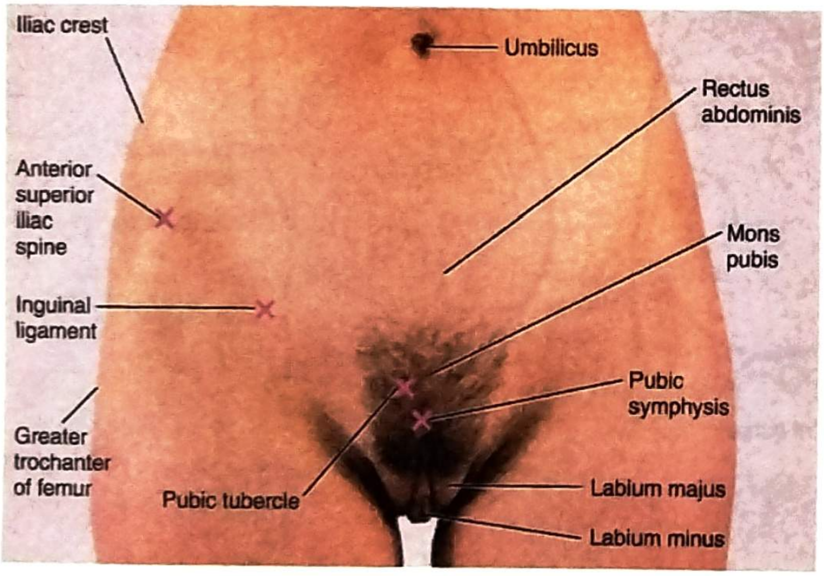
خار خاصره‌ای قدامی فوقانی در انتهای قدامی ستیغ ایلیاک و انتهای فوقانی خارجی چین کشاله ران قرار دارد (شکل‌های ۲۲ـ۸ تا ۲۰ـ۸).

خار خاصره‌ای خلفی فوقانی در انتهای خلفی ستیغ ایلیاک قرار دارد (شکل ۲۲ـ۸). خار خاصره‌ای خلفی فوقانی در عمق یک

1- mesovarium



شکل ۲۰ـ۸ نمای قدامی یک مرد سفیدپوست که آناتومی سطحی لگن، کانال اینگوئینال و کشاله ران را نشان می‌دهد.



شکل ۲۱ـ۸ نمای قدامی یک زن سفیدپوست که آناتومی سطحی لگن، کانال اینگوئینال و کشاله ران را نشان می‌دهد.

فرورفتگی کوچک جلدی در سطح دومین خار ساکرال (در مقابل حد تحتانی فضای زیر عنکبوتیه) و همچنین در مقابل نیمه ارتفاع مفصل ساکروایلیاک قرار دارد.

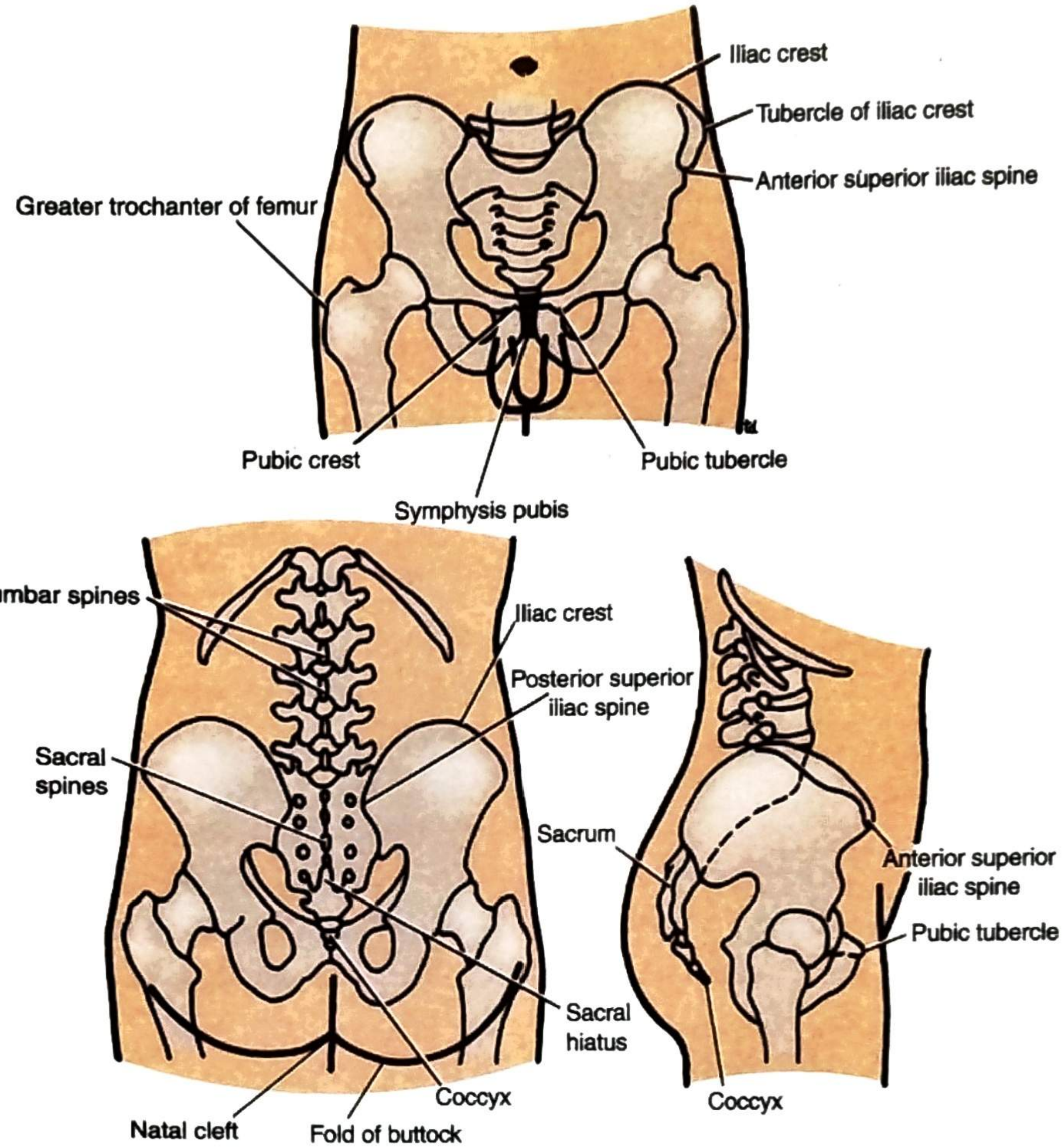
تکمه و ستیغ پوبیس

تکمه پوبیس را می‌توان بر روی کنار فوقانی پوبیس لمس کرد (شکل‌های ۲۲ـ۸ تا ۲۰ـ۸). انتهای داخلی رباط اینگوئینال به آن متصل می‌شود. در مردان، تکمه را می‌توان با فرو بردن انگشت از زیر به طرف اسکروتوم به آسانی لمس کرد. در زنان، تکمه را می‌توان از طریق کنار خارجی لب بزرگ لمس کرد.

این ستیغ یک لبه استخوانی بر روی سطح فوقانی استخوان پوبیس، در سمت داخل تکمه پوبیس می‌باشد (شکل‌های ۲۲ـ۸ و ۱ـ۸).

سمفیز پوبیس

یک مفصل غضروفی است که در خط وسط در بین تنه استخوان‌های پوبیس قرار دارد (شکل‌های ۲۲ـ۸ و ۱ـ۸). سمفیز پوبیس را می‌توان به صورت یک عضو توپر از روی چربی که در این منطقه وجود دارد، لمس نمود.



شکل ۲۲ـ۸ رابطه بین بخش‌های مختلف لگن و سطح بدن.

ساکروم و کوکسیکس (خاجی و دنبالچه)

این زوائد (شکل ۲۲ـ۸) در خط وسط با یکدیگر جوش‌خورده‌اند تا ستیغ ساکرال میانی را تشکیل دهند. این ستیغ را می‌توان در زیر پوست در فوقانی‌ترین بخش شیار بین دو کفل لمس کرد.

سوراخ ساکرال بر روی سطح خلفی انتهای تحتانی ساکروم درجایی که فضای اکسترادورال خاتمه می‌یابد، قرار دارد. این سوراخ در حدود ۲ اینچ (۵ سانتی‌متر) بالاتر از نوک کوکسیکس و در زیر پوست شیار بین دو کفل قرار دارد.

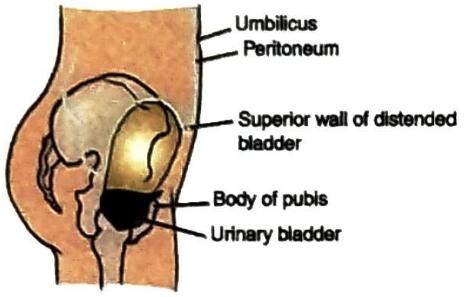
سطح تحتانی و نوک کوکسیکس را می‌توان در شیار بین دو کفل در حدود ۱ اینچ (۲/۵ سانتی‌متر) پشت مقعد لمس کرد (شکل ۲۲ـ۶). سطح قدامی کوکسیکس را می‌توان بعد از پوشیدن دستکش توسط انگشت سبابه در کانال مقعدی لمس کرد.

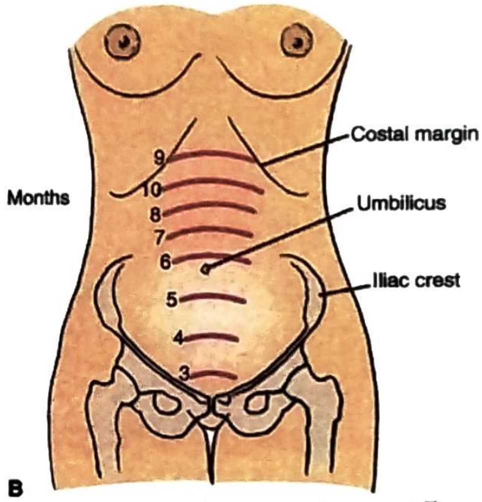
مثانه

در بالغین، مثانه خالی یک عضو داخل لگن بوده و در پشت سمفیز پوبیس قرار دارد. با پر شدن مثانه، این عضو از لگن بالا آمده و در شکم قرار می‌گیرد. مثانه را در شکم می‌توان از روی دیواره قدامی شکم در بالای سمفیز پوبیس لمس کرد (شکل ۲۳A‌ـ۸). صفاق پوشاننده مثانه پر از دیواره قدامی شکم به کنار می‌رود، به گونه‌ای که بخش قدامی مثانه در تماس مستقیم با دیواره شکم قرار می‌گیرد (فصل ۹). مثانه در اطفال تا ۶ سالگی (حتی زمانی که خالی است)، یک عضو داخل شکمی می‌باشد، زیرا ظرفیت حفره لگن به اندازه کافی بزرگ نیست. گردن مثانه دقیقاً در زیر کنار فوقانی سمفیز پوبیس قرار دارد.

رحم

قعر رحم در پایان ماه دوم بارداری در قسمت تحتانی دیواره





شکل ۲۳-۸ **A**. آناتومی سطحی مثانه خالی و مثانه پر. **B**. ارتفاع قعر رحم در ماه‌های مختلف بارداری. توجه کنید که صفاق پوشاننده مثانه متسع از دیواره قدامی شکم کنار می‌رود، به‌گونه‌ای که سطح قدامی مثانه در تماس مستقیم با دیواره شکم قرار می‌گیرد.

قدامی شکم قابل لمس است. با بزرگ شدن فزاینده رحم، قعر آن از سطح ناف بالاتر آمده و در ماه نهم بارداری به زائده گزیفوئید می‌رسد (شکل ۲۳B-۸). سپس در زمانی که عضو نمایش جنین (معمولاً سر جنین) به لگن وارد می‌شود، قعر رحم نیز پایین می‌آید.

معاینه رکتال و واژینال به منظور لمس احشای لگن

معاینات دودستی رکتوم - شکم و واژن - شکم روش‌های بسیار مفیدی برای لمس احشاء لگن هستند که در فصل ۱۰ داده شده‌اند.

آناتومی رادیوگرافیک

آناتومی رادیوگرافیک لگن در فصل ۷ به طور کامل توضیح داده شده است.

مفاهیم کلیدی

لگن

- لگن استخوانی از استخوان‌های زوج هیپ (لگن)، استخوان خاجی و دنبالچه تشکیل شده است. لبه لگن آن را به دو بخش فوقانی (لگن کاذب) و بخش تحتانی (لگن حقیقی تقسیم می‌کند. لگن کاذب قسمت تحتانی حفره شکم را می‌سازد. لگن حقیقی شامل حفره لگن می‌باشد.
- لگن حقیقی یک ورودی (دهانه لگن) در بالا و یک خروجی در پایین دارد. رباط‌های ساکروتوبروس و ساکرواسپانیوس در تشکیل سوراخ‌های سیاتیک بزرگ و کوچک شرکت می‌کنند که این سوراخ‌ها جزئی از خروجی لگن می‌باشند.
- لگن حقیقی دارای دیواره‌های قدامی، خلفی، خارجی و تحتانی است. دماغه خاجی (ساکرال) بالاترین لبه خلفی ورودی

لگن است و یک نشانه مهم در زنان و زایمان می‌باشد که در اندازه‌گیری ابعاد لگن از لبه خلفی ورودی لگن است و یک نشانه مهم در زنان و زایمان می‌باشد که در اندازه‌گیری ابعاد لگن از آن استفاده می‌شود.
- کانال خاجی حاوی ریشه‌های اعصاب نخاعی خاجی و دنبالچه‌ای و قسمت تحتانی فضای زیر عنکبوتیه‌ای می‌باشد. بی‌حسی کودان از طریق سوراخ ساکرال (هیاتوس ساکرال) قابل اجرا می‌باشد.
- استخوان لگن نابالغ شامل ایلئوم، ایسکیوم و پوبیس می‌باشد. این سه استخوان در نقطه استابولوم به هم می‌پیوندند. اتصال این سه استخوان لگن در بلوغ رخ می‌دهد.
- عضله پیریفوریس در دیواره خلفی لگن شرکت دارد. عضله

اوبتراتور داخلی بخشی از دیواره خارجی لگن را یم سازد. هر دو عضله روی مفصل هیپ اثر می‌گذارند.

- دیافراگم لگنی بخش وسیعی از دیواره تحتانی لگن (کف لگن) را می‌سازد. دیافراگم شامل عضلات لوآتورآنی و کوکسیژئوس می‌باشد.
- مفاصل لگن شامل مفاصل ساکروایلیاک، سمفیزپوبیس و مفاصل ساکروکوکسیژئال می‌باشند. این مفاصل قوی در هنگام زایمان تاحدودی شل می‌شوند.
- ویژگی‌های بسیاری از لگن نشان‌دهنده تفاوت‌های جنسی در زن و مرد می‌باشد.

فاسیا و صفاق

- فاسیای لگن شامل لایه‌های جداری و احشایی می‌باشد که از احشاء لگن حمایت می‌کنند.

اعصاب

- شبکه‌های کمری، ساکرال (خاجی) و تنه‌های سمپاتیک عصب‌دهی لگن را برعهده دارند.
- تنه لومبوساکرال و عصب اوبتراتور از شبکه کمری منشعب می‌شوند.
- شبکه ساکرال اعصاب متعادل از جمله عصب سیاتیک، اعصاب گلوتئال، عصب پودندال و اعصاب اسپلانکنیک لگنی دارد.
- تنه سمپاتیک عصب‌دهی سمپاتیک و اعصاب اسپلانکنیک لگنی عصب‌دهی پاراسمپاتیک را به عهده دارند. شبکه هایپوگاستریک الیاف سمپاتیک و پاراسمپاتیک را حمل می‌کنند.

عروق

- شریان ایلیاک مشترک به لگن و اندام تحتانی خونرسانی می‌کند. شریان ایلیاک مشترک به شریان‌های ایلیاک خارجی و داخلی تقسیم می‌شود. شریان ایلیاک خارجی به دیواره شکم و اندام تحتانی خونرسانی می‌کند.
- شریان ایلیاک داخلی به دو شاخه قدامی و خلفی تقسیم می‌شود که شاخه‌های متعددی برای تغذیه احشاء لگن و پرینه می‌دهند.
- شریان‌های رکتال فوقانی، تخمدانی و ساکرال میانی هم وارد لگن می‌شوند و به احشاء و دیواره لگن خونرسانی می‌کنند.
- تخلیه وریدی لگن هم راستا باشد شریان‌هایش انجام می‌شود.
- عروق لنفاوی لگن هم موازی با شریان‌های آن می‌باشند.

آناتومی سطحی

- ساختارهای بسیاری از لگن استخوانی از روی پوست قابل لمس هستند.
- مثانه پر از طریق دیواره قدامی شکم بالای سمفیزپوبیس قابل لمس است. در کودکان، مثانه حتی زمانی که خالی می‌باشد، یک عضو داخل شکمی است.
- در حین پیشرفت حاملگی، رحم از طریق دیواره قدامی شکم قابل لمس می‌باشد.



۹ لگن: بخش ۲- حفره لگن

یک مرد ۶۲ ساله برای معاینات سالانه به پزشک خود مراجعه می‌کند. او در ظاهر سالم بوده و هیچ شکایتی ندارد. در معاینات اولیه هیچ نکته غیرطبیعی وجود ندارد. سپس پزشک به بیمار می‌گوید که قصد انجام معاینه رکتال را دارد. در ابتدا، بیمار مخالفت می‌کند و اظهار می‌دارد که احساس نمی‌کند انجام این کار لزومی داشته باشد چون در طول سال گذشته مورد غیرطبیعی احساس نکرده است. پزشک اصرار می‌کند و نهایتاً بیمار می‌پذیرد که معاینه شود.

یک ندول سفت و کوچک از سطح خلفی پروستات برآمده شده است. هیچ اختلال دیگری کشف نشد. به بیمار درباره این یافته توضیح داده می‌شود و احتمال بدخیم بودن آن بیان می‌گردد. بیمار بسیار نگران می‌شود، به ویژه که هیچ‌گونه علایم ادراری غیرطبیعی نداشته است.

بررسی‌های آزمایشگاهی و رادیولوژیک انجام می‌شوند و سطح PSA (آنتی‌ژن اختصاصی پروستات) در خون بسیار بیشتر از طیف طبیعی آن می‌باشد. بزرگی عقده‌های لنفاوی لگن در CT اسکن لگن مشاهده نشده و شواهدی از متاستاز استخوانی در اسکن‌های استخوان وجود ندارد. تشخیص سرطان پروستات (در مراحل ابتدایی) مطرح شده و سپس با بیوپسی سوزنی از بافت پروستات از طریق دیواره قدامی رکتوم تأیید می‌گردد.

نمونه فوق‌الذکر نشان می‌دهد که چگونه یک پزشک عمومی می‌تواند با اطلاع دقیق از ویژگی‌های آناتومیک لگن، یک پروستات غیرطبیعی را با لمس از طریق دیواره قدامی رکتوم تشخیص دهد. پروستات در این بیمار برداشته شده و پیش‌آگهی بسیار خوب بود.

رئوس مطالب

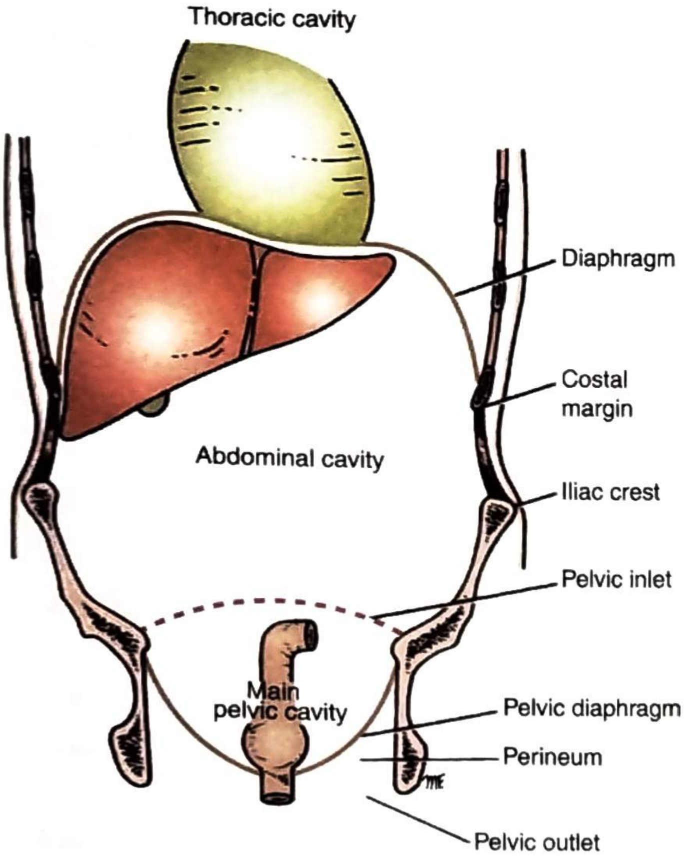
اهداف آموزشی

هدف این فصل مروری بر آناتومی پایه حفره لگن و چگونگی ارتباط آن با شرایط بالینی شایع که اعضای لگنی را درگیر می‌کند، می‌باشد.

۱. تشخیص کولون سیگموئید و رکتوم. توصیف مجاورات این ساختارها و بررسی ویژه عملکرد اصلی آنها و معاینات بالینی.
۲. تشخیص حالب‌ها و مثانه. توصیف ویژگی‌های کلی آنها و ارتباطشان با حفره صفاقی. توصیف موقعیت مثانه پر و خالی در لگن، ماهیت و منبع عصب‌دهی آن، خونرسانی و تخلیه وریدی آن در هر دو جنس مذکر و مؤنث.
۳. دنبال کردن مسیر دستگاه تناسلی مذکر و مؤنث. تشخیص غدد و اعضای فرعی در مسیر آنها. توجه به مجاورات هر کدام از اجزای آنها. توصیف اعصاب، عضلات و خونرسانی آنها که مسؤول عملکرد طبیعی این دستگاه در مرد و زن می‌باشند.
۴. تشخیص ساختارهای اصلی لگن در تصاویر استاندارد رادیوگرافیک.
۵. دنبال کردن جریان خون به لگن و خارج از آن با توصیف مسیرها، الگوی شاخه‌ها و توزیع عروق ایلیاک. توجه به مجاورات این عروق با اعضای همسایه، مزانترها و ساختارهای عروقی.
۶. دنبال کردن مسیرهای اولیه تخلیه لنفاوی از لگن.

مرور کلی

حفره لگن - یا حفره لگن حقیقی - را می‌توان به عنوان فضایی بین ورودی و خروجی لگن توصیف کرد. مرسوم است که آن را با توجه به دیافراگم لگنی به حفره اصلی لگن در بالا و پرینه در پایین تقسیم می‌کنند (شکل ۱-۹). در این فصل، محتویات حفره اصلی لگن و در فصل بعد، پرینه شرح داده می‌شود. حفره لگن حاوی انتهای تحتانی دستگاه‌های گوارش و ادراری و اعضای داخلی تناسلی همچنین اعصاب آنها، عروق خونی و لنفاوی مربوط به آنها می‌باشد. کولون سیگموئید، رکتوم و قوس‌های انتهایی ایلئوم قسمت خلفی حفره لگن را در هر دو جنس اشغال می‌کند. اعضای ادراری - تناسلی بخش قدامی را اشغال می‌کند. اعضای لگن به حفره صفاقی برجسته می‌شود و صفاق به صورت چین‌هایی روی آنها می‌افتد و حفره‌های مهمی را ایجاد می‌کند که محل جمع شدن خون و چرک در بیماری مختلف لگنی می‌باشند. پزشک اغلب با مشکلاتی از جمله عفونت، آسیب‌ها و پرولاپس رکتوم، رحم و واژن مواجه می‌شود. شرایط اورژانسی شامل مثانه، رحم باردار، حاملگی نابجا، سقط خودبخودی و بیماری‌های التهابی حاد لگن از مشکلاتی هستند که در زنان مشاهده می‌شود. مثانه و پروستات در جنس مرد محل بیماری‌های مختلف می‌باشند.



شکل ۱-۹ مقطع کورونال قفسه‌سینه، شکم و لگن که حفرات قفسه‌سینه، شکم و لگن و پرینه را نشان می‌دهد.

لوله گوارش

کولون سیگموئید، رکتوم و کانال مقعدی انتهایی‌ترین بخش لوله گوارش هستند. کولون سیگموئید و رکتوم از حفره لگن عبور

می‌کنند در حالی که کانال مقعدی بیشتر در پرینه می‌باشد. (فصل ۱۰)

کولون سیگموئید

طول کولون سیگموئید در حدود ۱۵ـ۱۰ اینچ (۳۸ـ۲۵ سانتی‌متر) بوده و در ادامه کولون نزولی از جلوی دهانه لگن (شکل‌های ۸۷ـ۷، ۸۶ـ۷ و ۱ـ۷) آغاز می‌شود. در پایین و در جلوی سومین مهره ساکرال، کولون سیگموئید در امتداد رکتوم قرار می‌گیرد. کولون سیگموئید متحرک بوده و به صورت یک قوس در حفره لگن قرار می‌گیرد. **مزوکولون سیگموئید** که به شکل یک بادبزن است، کولون سیگموئید را به دیواره خلفی لگن متصل می‌کند.

مجاورات

- **در جلو:** در مردان، مثانه؛ در زنان، سطح خلفی رحم و بخش فوقانی واژن.
- **در عقب:** رکتوم و ساکروم. همچنین کولون سیگموئید با قوس‌های تحتانی بخش انتهایی ایلئوم مجاورت دارد.

شریان‌ها

شاخه‌های سیگموئید شریان مزانتریک تحتانی (شکل ۳۶ـ۷). شاخه‌هایی از ورید مزانتریک تحتانی که به سیستم وریدی باب می‌پیوندد. (شکل ۲۲ـ۷)

تخلیه لنفاوی

لنف این ناحیه به عقده‌هایی در مسیر شریان‌های سیگموئید تخلیه می‌شود؛ لنف از این عقده‌ها به عقده‌های مزانتریک تحتانی می‌رود.

عصب‌دهی

اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک از شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی.

رکتوم

طول رکتوم در حدود ۵ اینچ (۱۳ سانتی‌متر) بوده و در ادامه کولون سیگموئید از جلوی سومین مهره ساکرال آغاز می‌شود. رکتوم با تبعیت از انحناء ساکروم و کوکسیکس به پایین می‌آید، در جلوی نوک کوکسیکس با سوراخ کردن دیافراگم لگنی پایان می‌یابد و در امتداد کانال مقعدی قرار می‌گیرد. بخش تحتانی رکتوم متسع بوده و **آمپول رکتوم**[1] نامیده می‌شود. (شکل ۳ـ۹) رکتوم به سمت چپ منحرف می‌شود، اما بلافاصله به صفحه میانی بازمی‌گردد. اگر از خارج به رکتوم نگاه کنیم، در تقعر قدامی ساکروم قرار دارد و سپس در محل پیوستگاه رکتوم و کانال مقعدی، به سمت پایین و عقب خم می‌شود (شکل ۵ـ۹ و ۴ـ۹).

بخش پوبورکتالیس عضلات بالابرنده مقعد، حلقه‌ای را در پیوستگاه رکتوم با کانال مقعدی تشکیل می‌دهد که این بخش از روده را به طرف جلو می‌کشد و زاویه آنورکتال را تشکیل می‌دهد (فصل ۸).

در یک‌سوم فوقانی رکتوم، **صفاق** سطوح قدامی و خارجی را می‌پوشاند و در یک‌سوم میانی آن فقط سطح قدامی را می‌پوشاند؛ یک‌سوم تحتانی رکتوم فاقد صفاق است.

پوشش عضلانی رکتوم، به صورت لایه‌های عضله صاف طولی خارجی و حلقوی داخلی قرار می‌گیرد. سه تنیا کولی کولون سیگموئید به یکدیگر می‌رسند، به گونه‌ای که الیاف طولی، یک نوار پهن را بر روی سطوح قدامی و خلفی رکتوم می‌سازند.

غشای مخاطی رکتوم توأم با لایه‌های عضله حلقوی، دو یا سه چین نیمه حلقوی دائمی را تشکیل می‌دهند که **چین‌های عرضی رکتوم** نامیده می‌شوند (شکل ۳ـ۹ و ۶ـ۹). موقعیت این چین‌ها متغیر است.[2]

مجاورات

- **در عقب:** رکتوم در تماس با ساکروم و کوکسیکس؛ عضلات پیریفورمیس، کوکسیژئوس و بالابرنده مقعد؛ شبکه ساکرال؛ و تنه‌های سمپاتیک است (شکل‌های ۵ـ۹، ۴ـ۹، همچنین ۱۸ـ۸).
- **در جلو: در مردان،** دوسوم فوقانی رکتوم که با صفاق پوشیده شده، در مجاورت کولون سیگموئید و قوس‌های ایلئوم قرار دارد که بن‌بست رکتووزیکال[3] را پر کرده‌اند. یک‌سوم تحتانی رکتوم که صفاق ندارد، با سطح خلفی مثانه، انتهای مجرای دفران و کیسه‌های منی در دو طرف و پروستات مجاورت دارد (شکل ۴ـ۹). **در زنان** دوسوم فوقانی رکتوم که با صفاق پوشیده شده، در مجاورت کولون سیگموئید و قوس‌های ایلئوم قرار دارد که بن‌بست رکتواوترین[4] (بن‌بست دوگلاس[5]

1- rectal ampulla
2- crohn's disease
3- rectovesical pouch
4- rectouterine pouch
5- pouch of Douglas

نکات بالینی

تنوع طول و مکان کولون سیگموئید

طول کولون سیگموئید در افراد مختلف بسیار متفاوت است و ممکن است به ۳۶ اینچ (۹۱ سانتی‌متر) برسد. در اطفال کم سن و سال به دلیل کوچک بودن لگن ممکن است این بخش از کولون عمدتاً در شکم قرار گیرد.

سرطان کولون سیگموئید

کولون سیگموئید یکی از محلهای شایع برای سرطان روده بزرگ محسوب می‌شود. با توجه به اینکه عروق لنفاوی این بخش از کولون در نهایت به عقده‌های مزانتریک تحتانی تخلیه می‌شود، خارج‌ساختن بخش وسیعی از روده همراه با حوزه لنفاوی مربوطه برای ریشه‌کن‌کردن رشد و متاستازهای لنفاوی موضعی ضروری است. کولون از خم کولیک چپ تا انتهای دیستال کولون سیگموئید برداشته شده و کولون عرضی به رکتوم آناستوموز می‌شود.

ولوولوس

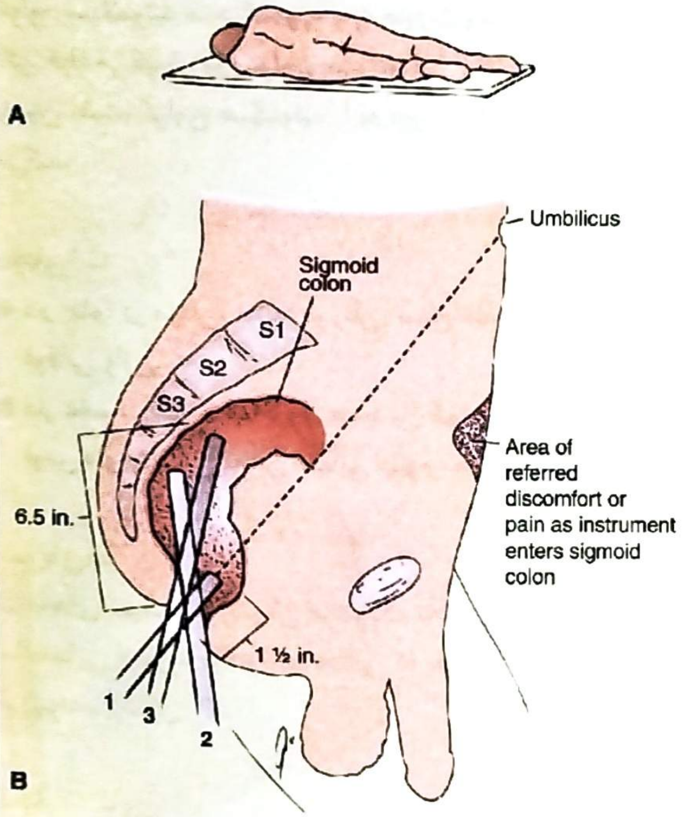
گاه کولون سیگموئید به دلیل تحرک بسیار زیاد به دور مزانتر خود می‌پیچد. این اختلال ممکن است خودبه‌خود رفع شود یا تا حدی ادامه یابد که خون‌رسانی به روده به‌طور کامل قطع گردد. این پیچش اغلب در خلاف جهت عقربه‌های ساعت روی می‌دهد و **ولوولوس** خوانده می‌شود.

دیورتیکول‌ها

دیورتیکول‌های غشای مخاطی در طول شریان‌های تغذیه‌کننده کولون سیگموئید، یکی از اختلالات بالینی شایع بوده و در فصل ۷ شرح داده شده است. در بیماران مبتلا به دیورتیکولیت یا کولیت اولسراتیو، کولون سیگموئید ممکن است به مثانه، رکتوم، ایلئوم یا حالب بچسبد و یک فیستول داخلی را ایجاد کند.

سیگموئیدوسکوپی

با توجه به اینکه کولون سیگموئید در فاصله کوتاهی از مقعد قرار دارد (۶/۵ اینچ [۱۷ سانتی‌متر])، بررسی غشای مخاطی آن به منظور کشف اختلالات پاتولوژیک تحت دید مستقیم میسر می‌باشد. یک لوله قابل انعطاف که دارای نور کافی و عدسی‌هایی می‌باشد، با عبور از مقعد، به طرف کانال مقعدی، رکتوم، کولون سیگموئید و کولون نزولی فرستاده می‌شود. این روش که

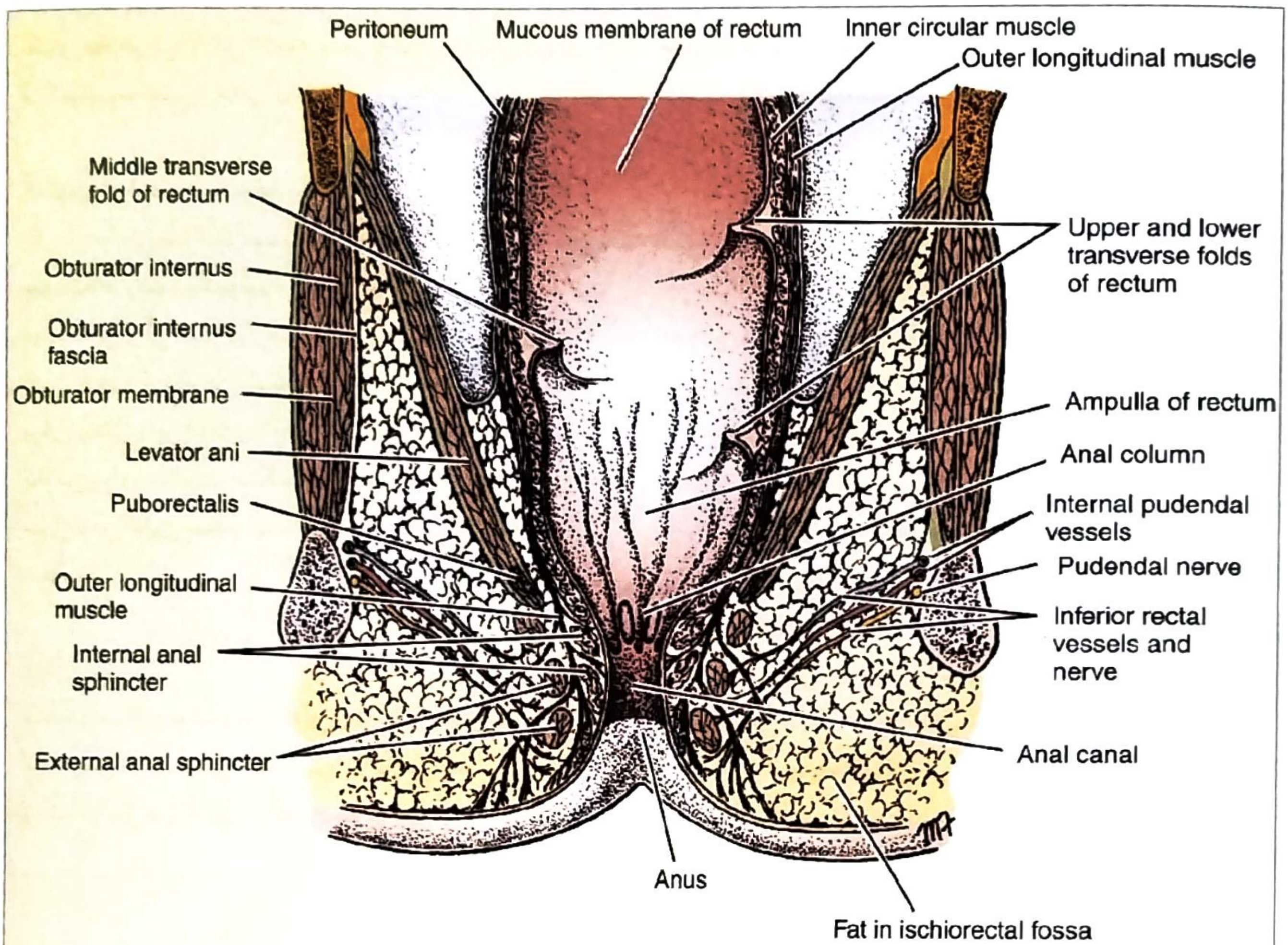


شکل ۹-۲ سیگموئیدوسکوپی. **A**. بیمار در وضعیت درازکش به پهلوی چپ؛ زانوی چپ در حالت فلکسیون و زانوی راست در حالت اکستانسیون قرار دارد. **B**. مقطع ساژیتال لگن مرد که موقعیت‌های (۱، ۲ و ۳) سیگموئیدوسکوپ را نسبت به بیمار در هنگام عبور از کانال مقعدی و رکتوم نشان می‌دهد. درد ناشی از عبور لوله هنگام خم شدن و ورود به کولون سیگموئید به پوست دیواره قدامی شکم در زیر ناف ارجاع می‌گردد.

سیگموئیدوسکوپی نامیده می‌شود، می‌تواند بدون بیهوشی و به صورت سرپایی انجام گیرد. به کمک این ابزار می‌توان بیوپسی‌هایی از غشای مخاطی تهیه کرد.

ویژگی‌های آناتومیک مرتبط با سیگموئیدوسکوپی

- بیمار در وضعیت درازکش به پهلوی چپ قرار می‌گیرد، زانوی



می‌دهد.

شکل ۳-۹ مقطع کورونال لگن که رکتوم و کف لگن را نشان

چپ در حالت فلکسیون و زانوی راست در حالت اکستانسیون می‌باشد (شکل ۲A-۹). به جای این کار می‌توان هر دو زانو را به قفسه‌سینه نزدیک کرد.

- سیگموئیدوسکوپ به آرامی و در جهت ناف، به مقعد و کانال مقعدی فرستاده می‌شود تا اطمینان حاصل گردد که این وسیله در طول محور بلند کانال قرار گرفته است. برای غلبه بر مقاومت اسفنکترهای مقعدی، باید لوله را با فشاری آرام و ثابت به سمت داخل هدایت کرد (شکل ۳-۹).
- پس از طی مسافتی در حدود ۱/۵ اینچ (۴ سانتی‌متر)، سیگموئیدوسکوپ به آمپول رکتوم وارد می‌شود. در این نقطه، انتهای سیگموئیدوسکوپ را باید در خط وسط به طرف عقب هدایت کرد تا از انحنای ساکرال رکتوم تبعیت کند (شکل ۲B-۹).
- پیشروی آرام تحت دید مستقیم انجام می‌شود. جابجایی‌های مختصری در جهت افقی ممکن است برای عبور از **چین‌های رکتال عرضی** لازم باشد.
- پیوستگاه رکتوسیگموئید تقریباً به فاصله ۶/۵ اینچ (۱۶/۲۵ سانتی‌متر) از لبه آنال قرار دارد. در اینجا کولون سیگموئید به طرف جلو و چپ خم می‌شود و مجرای داخلی آن به نظر می‌رسد که به یک کولدوساک (cul-de-sac) کور ختم می‌گردد. برای عبور از این خمیدگی، انتهای سیگموئیدوسکوپ باید به طرف جلو و چپ (بدن بیمار) هدایت شود. این مانور ممکن است درد مختصری را به دلیل فشار سیگموئیدوسکوپ بر اسفنکترهای مقعد به وجود آورد. یک احتمال دیگر این است که کشش دیواره کولون توسط سیگموئیدوسکوپ موجب درد کولیکی در بخش تحتانی شکم شود.
- پس از ورود سیگموئیدوسکوپ به کولون سیگموئید، به آسانی می‌توان از کل طول آن عبور کرد و با استفاده از تمام طول سیگموئیدوسکوپ به کولون نزولی رسید.
- در اینجا سیگموئیدوسکوپ را می‌توان به آرامی به عقب کشید و غشای مخاطی را به دقت مشاهده نمود. مخاط طبیعی کولون و رکتوم، صاف، درخشان و به رنگ صورتی یا نارنجی کم‌رنگ است و عروق خونی در زیر مخاط به آسانی دیده می‌شوند.

غشای مخاطی نرم و قابل ارتجاع بوده و به آسانی بر روی انتهای سیگموئیدوسکوپ جابجا می‌شود.

آناتومی عوارض سیگموئیدوسکوپی

یکی از عوارض سیگموئیدوسکوپی، **سوراخ شدن روده در پیوستگاه رکتوسیگموئید** است. این مشکل تقریباً در تمام موارد ناشی از آن است که پزشک نمی‌تواند سیگموئیدوسکوپ را بادقت لازم از انحناء بین رکتوم و کولون سیگموئید رد کند. در برخی بیماران، این انحنا به‌شکل یک زاویه حاده می‌باشد که تلاش برای پیشروی سیگموئیدوسکوپ را ناکام می‌گذارد. سوراخ‌شدن کولون سیگموئید به ورود محتویات کولون به حفره صفاقی می‌انجامد.

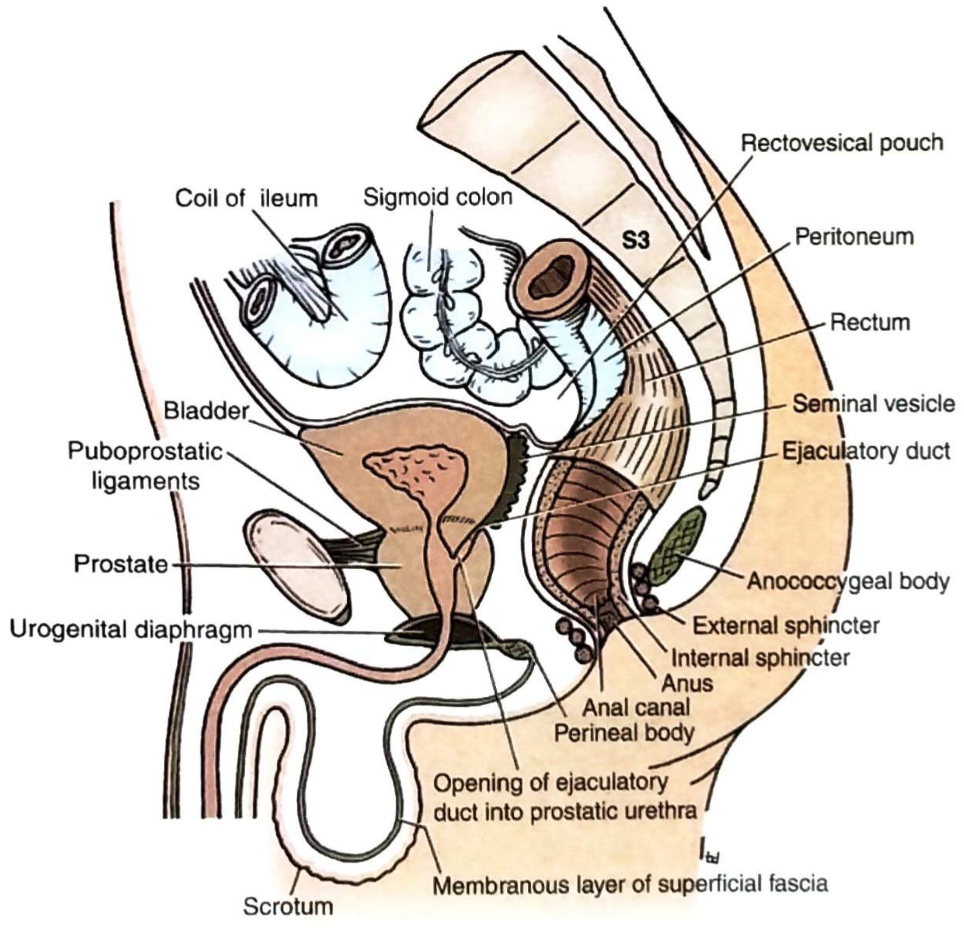
کولونوسکوپی

مشاهده مستقیم پوشش تمام کولون و از جمله سکوم، به صورت ابزار مهمی در تشخیص اولیه پولیپهای مخاطی و سرطان روده بزرگ، در سال‌های اخیر، در آمده است. نه تنها می‌توان کولون را مشاهده نمود و از مناطق مشکوک برای بررسی‌های بعدی عکسبرداری نمود، بلکه می‌توان به منظور بررسی‌های آسیب‌شناسی، نمونه‌هایی نیز تهیه نمود. (شکل ۳۸ـ۷)

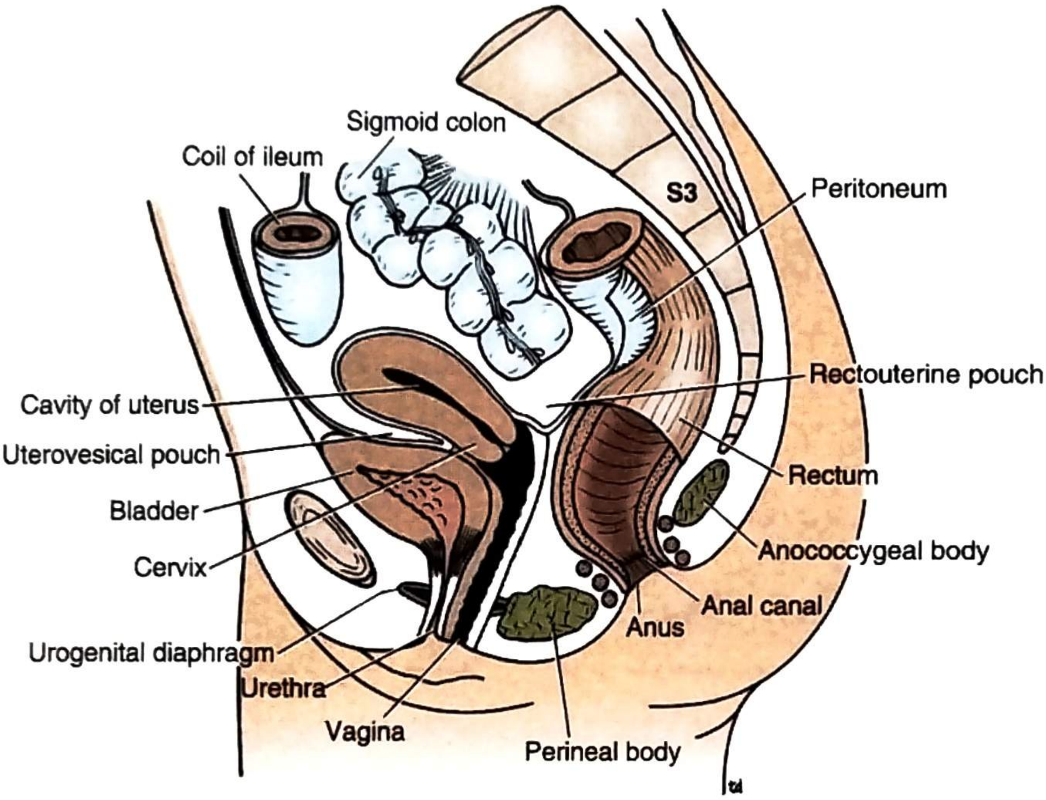
پس از یک رژیم غذایی که سراسر روده بزرگ را از غذا عاری می‌سازد، به بیمار آرامبخش تجویز می‌شود. **لوله قابل انعطاف اندوسکوپ از راه مقعد وارد کانال مقعدی، رکتوم و کولون می‌شود. همچنین می‌توان ازکولونوسکوپی برای تشخیص و درمان کولیت اولسرو و بیماری کرون نیز استفاده نمود.**

کولوستومی

در اغلب موارد، کولون سیگموئید به عنوان محلی برای انجام کولوستومی در بیماران مبتلا به کارسینوم رکتوم در نظر گرفته می‌شود. جراح به دلیل تحرک زیاد می‌تواند قوسی از کولون و عروق خونی آن را به صورت سالم از طریق یک برش کوچک در ناحیه ایلیاک چپ از دیواره قدامی شکم خارج سازد. **همچنین تحرک زیادکولون سیگموئید، این عضو را به محلی مناسب برای اتصال حالب‌ها پس از خارج ساختن مثانه مبدل ساخته است.**



شکل ۴ـ۹ مقطع ساژیتال لگن مرد.



شکل ۹ـ۵ مقطع ساژیتال لگن زن.

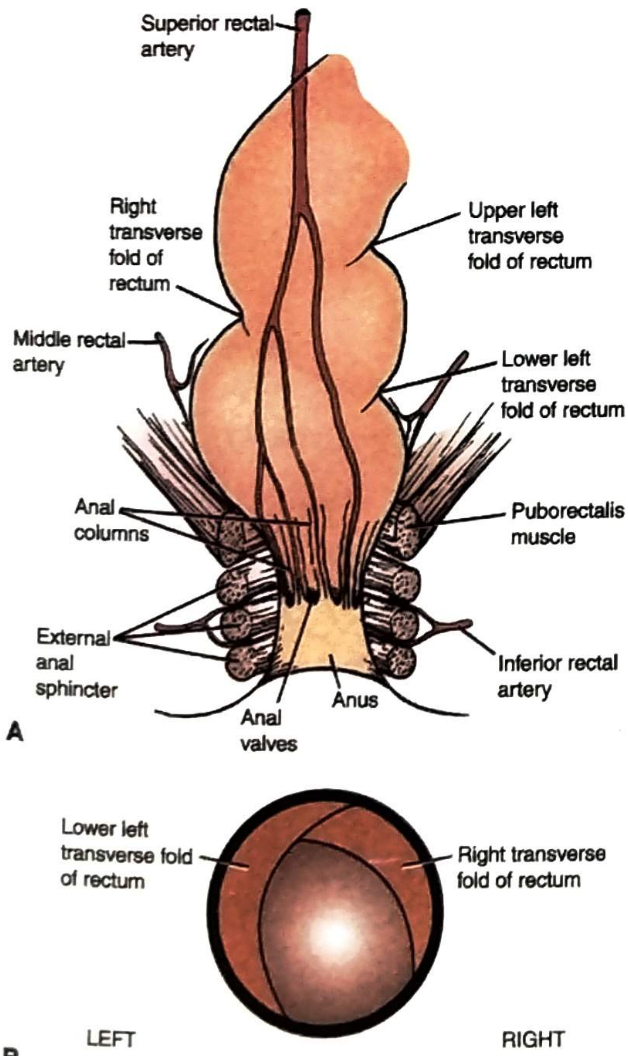
را اشغال کرده‌اند. یک‌سوم تحتانی رکتوم که فاقد صفاق است، با سطح خلفی واژن مجاورت دارد (شکل ۹ـ۵).

خون‌رسانی

شریان‌های متعددی از منشأهای مختلف و وریدهای مختلفی با انتهاهای مختلف خونرسانی رکتوم را برعهده دارند. هر دوی شریان‌ها و وریدها با همسایه‌های خود (شریان و وریدهای مجاور) پیوند می‌دهند.

شریان‌ها

شریان‌های رکتال فوقانی، میانی و تحتانی رکتوم را خون‌رسانی می‌کنند (شکل ۹ـ۶). **شریان رکتال فوقانی**، ادامه مستقیم شریان مزانتریک تحتانی و شریان اصلی غشای مخاطی رکتوم است. این شریان با نزول در ریشه مزوکولون سیگموئید به لگن وارد می‌شود و به دو شاخه راست و چپ تقسیم می‌گردد که با سوراخ کردن پوشش عضلانی، به غشای مخاطی می‌رسند. آنها



شکل ۹ـ۶ A. خون‌رسانی به رکتوم. B. چین‌های عرضی رکتوم از خلال یک سیگموئیدوسکوپ.

نکات بالینی

انحناها و چین‌های مخاطی رکتوم

خـم قـدامی ـ فـوقانی رکـتوم (در تـبعیت از انـحناء ساکـروم و کوکسیکس) و انـحناهای جـانبی آن بـاید در هـنگام عـبور دادن سیگموئیدوسکوپ مد نظر باشد تـا از درد غـیرضروری بـیمار در هنگام استفاده از این روش کاسته شود.

همچنین چین‌های مخاطی عرضی و هلالی رکتوم در هنگام عبور دادن سیگموئیدوسکوپ به درون رکتوم باید مد نـظر بـاشد. عقیده بر این است که این چین‌ها وزن مدفوع را تحمل می‌کنند و از اتساع بیش از حد آمپول رکتوم جلوگیری می‌نمایند.

خون‌رسانی و همورو‌ئیدهای داخلی

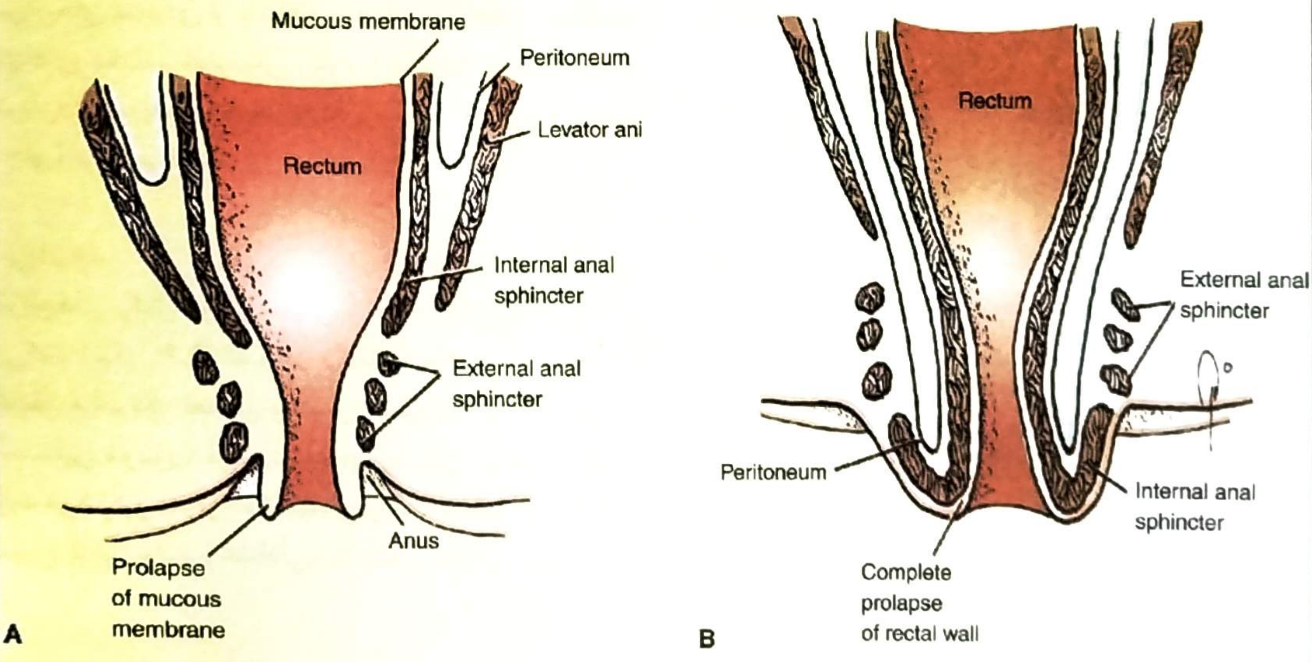
مهمترین شریان رکـتوم، شـریان رکـتال فـوقانی است کـه ادامـه شریان مزانتریک تحتانی می‌باشد. این شریان در جلوی سومین مهره ساکرال به شاخه‌های راست و چپ تقسیم می‌شود (شکل ۶ـ۹). شاخه راست در میانه رکتوم به یک شاخه قدامی و یک شاخه خلفی تقسیم می‌شود. شاخه‌های ورید رکتال فـوقانی بـه نـحوی مشابه قرار گرفته‌اند به‌گونه‌ای که شگـفت‌آور نـیست کـه بـبینیم **همورو‌ئیدهای داخلی** در سه گروه آرایش می‌یابند (فصل ۱۰): دو مورد در طرف راست بخش تحتانی رکتوم و کانال مقعدی و یک مورد در طرف چپ.

پرولاپس نسبی و کامل رکتوم

پرولاپس‌های نسبی و کامل رکتوم از مقعد، اختلالات بالینی نسبتاً شایعی هستند. در پرولاپس نسبی، غشای مخاطی و پوشش زیر مخاطی رکتوم به مقدار کمی از مقعد بیرون می‌زند (شکل ۹ـ۷A). در پرولاپس کامل، کل لایه‌های دیـواره رکـتوم از مـقعد بـیرون مـی‌زنند (شکـل ۹ـ۷B). در هـر دو اخـتلال، عـوامـل مـتعددی می‌توانند دخیل باشند. با این حال، آسیب به عـضلات بـالابرنده مقعد در نتیجه زایمان و کاهش تون عضلات به دلیل کـهولت، از عوامل مهم محسوب می‌شوند. پرولاپس کامل رکتوم را مـی‌توان به مانند یک فتق لغزنده از دیافراگم لگنی در نظر گرفت.

سرطان رکتوم

سرطان (کارسینوم) رکتوم یک یافته بالینی شایع است کـه بـرای مدتی طـولانی بـه صـورت مـوضعی بـاقی مـی‌ماند. سـلول‌های سرطانی در ابتدا از طریق عروق لنفاوی اطـراف روده بـه صـورت



شکل ۷ـ۹ مقطع کورونال رکتوم و کانال مقعدی. A. پرولاپس ناکامل (مخاطی) رکتوم. B. پرولاپس کامل رکتوم.

موضعی منتشر می‌شوند. سپس این سلول‌ها در طول عروق لنفاوی همراه با شریان‌های رکتال فوقانی و میانی به طرف بالا و خارج گسترش می‌یابند. انتشار وریدی در اواخر بیماری رخ می‌دهد و از آنجایی که ورید رکتال فوقانی شاخه‌ای از ورید باب می‌باشد، کبد یکی از محلهای شایع برای متاستاز است.

پس از آنکه تومور بدخیم به فراتر از دیواره رکتوم راه می‌یابد، اطلاع از مجاورات آناتومیک رکتوم، پزشک را قادر می‌سازد که ساختمان‌ها و اعضایی را که ممکن است درگیر شوند، شناسایی نماید. در هر دو جنس، نفوذ خلفی سلول‌های سرطانی، شبکه ساکرال را درگیر می‌کند و می‌تواند درد شدید و غیرقابل تحملی را در طول مسیر عصب سیاتیک در اندام تحتانی ایجاد نماید. انتشار به طرف خارج می‌تواند حالب را گرفتار کند. انتشار به طرف جلو ممکن است پروستات، کیسه‌های منی یا مثانه (در مردان) و واژن و رحم (در زنان) را گرفتار کند.

با توجه به ویژگی‌های آناتومیک رکتوم و عروق لنفاوی آن، پرواضح است که بهترین روش درمان، خارج ساختن بخش اعظم رکتوم و حوزه لنفاوی مربوطه می‌باشد. اگر تومور به اعضاء مجاور گسترش یافته و بدخیمی از درجه پایین باشد، شکلی از تخلیه لگن منطقی خواهد بود.

هر دانشجوی پزشکی باید بداند که مجرای داخلی بخش تحتانی رکتوم را می‌توان پس از پوشیدن دستکش به وسیله انگشت سبابه از طریق کانال مقعدی معاینه کرد. طول کانال مقعدی در حدود ۱/۵ اینچ (۴ سانتی‌متر) است و در نتیجه، پالپ انگشت سبابه به آسانی می‌تواند غشای مخاطی مفروش‌کننده انتهای تحتانی رکتوم را لمس کند. اکثر سرطان‌های رکتوم را می‌توان با این روش تشخیص داد. در هر دو جنس می‌توان ضمن انجام این معاینه، دست دیگر را بر روی قسمت تحتانی دیواره قدامی شکم قرار داد. اگر مثانه خالی باشد، دیواره قدامی رکتوم را می‌توان در معاینه دودستی لمس نمود. در جنس مؤنث، پزشک با قرار دادن یک انگشت در واژن و انگشت دیگر در رکتوم می‌تواند بخش تحتانی دیواره قدامی رکتوم را به طور کامل معاینه کند.

آسیب‌های رکتوم

درمان آسیب‌های نافذ رکتوم به محل ورود ضربه نسبت به پرده صفاق بستگی دارد. یک‌سوم فوقانی رکتوم از جلو و طرفین بوسیله صفاق پوشیده می‌شود، در حالی که صفاق تنها قسمت قدامی یک‌سوم میانی را می‌پوشاند و یک‌سوم تحتانی فاقد پوشش صفاقی است (شکل‌های ۵ـ۹ تا ۳ـ۹). درمان ضربه نافذ به بخش داخل صفاقی رکتوم مشابه درمان ضربه نافذ به کولون می‌باشد، زیرا حفره صفاقی درگیر شده است. روش درمان ضربه نافذ به بخش خارج صفاقی رکتوم مشتمل است بر منحرف کردن مدفوع از طریق یک کولوستومی شکمی موقت، تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها و ترمیم و تخلیه بافت جلوی ساکروم.

آپاندیس لگنی

اگر آپاندیس ملتهب در داخل لگن باشد، حساسیت در لمس شکم در منطقه ایلیاک راست ممکن است حس نشود و به جای آن، حساسیت در لمس عمقی ممکن است در بالای سمفیز پوبیس درک گردد. در معاینه رکتوم (یا واژن در زنان) ممکن است حساسیت در لمس صفاق لگنی در سمت راست وجود داشته باشد. اگر چنین آپاندیس ملتهبی سوراخ شود، یک پریتونیت لگنی موضعی ممکن است حاصل گردد.

با یکدیگر و با شریان‌های رکتال میانی و تحتانی آناستوموز می‌شوند.

شریان رکتال میانی، شاخه کوچکی از شریان ایلیاک داخلی است. این شریان عمدتاً در پوشش عضلانی توزیع می‌گردد.

شریان رکتال تحتانی، شاخه‌ای از شریان پودندال داخلی در پرینه است. این شریان با شریان رکتال میانی در پیوستگاه آنورکتال آناستوموز می‌شود.

وریدها

وریدهای رکتوم همراه با شریان‌های همنام خود هستند. **ورید رکتال فوقانی،** شاخه‌ای از گردش باب است و به ورید مزانتریک تحتانی می‌ریزد. **وریدهای رکتال میانی** و **تحتانی،** به ترتیب به وریدهای ایلیاک داخلی و پودندال داخلی می‌ریزند. از الحاق وریدهای رکتال، یک آناستوموز باب ـ سیستمیک مهم ایجاد می‌شود (شکل ۷۵ـ۷).

تخلیه لنفاوی

عروق لنفاوی رکتوم در ابتدا به **عقده‌های پارارکتال** تخلیه شده و سپس به عقده‌های مزانتریک تحتانی می‌ریزند. عروق لنفاوی از بخش تحتانی رکتوم، شریان رکتال میانی را همراهی کرده و به

عقده‌های ایلیاک داخلی می‌ریزند.

عصب‌دهی

اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک از شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی به رکتوم عصب‌دهی می‌کنند. رکتوم **تنها** نسبت به کشش حساس است.

لوله ادراری (دستگاه ادراری)

اجزای لگنی دستگاه ادراری شامل حالب‌ها و مثانه می‌شود. پیشابراه یک بخش لگنی و یک بخش پرینه‌ای دارد. برخی از ویژگی‌های پیشابراه مانند مجاورت با پروستات در این فصل آمده است اما بیشتر آناتومی پیشابراه در فصل ۱۰ بررسی می‌شود.

حالب‌ها

هر حالب یک لولهٔ عضلانی است که از کلیه تا سطح خلفی مثانه امتداد می‌یابد. مسیر شکمی آن در فصل ۷ توصیف شده است.

نکات بالینی

تکامل بخش دیستال روده بزرگ

خم کولونی چپ، کولون نزولی، کولون سیگموئید، رکتوم و نیمه فوقانی کانال آنال از پسین روده تکامل می‌یابند. این مجموعه از سمت دیستال به صورت کیسه کوری از انتودرم ختم می‌شود که با فرورفتگی کم عمق اکتودرمی به نام **پروکتودئوم** در تماس می‌باشد. لایه‌های مقابل اکتودرم و انتودرم **غشای کلواکی** را تشکیل می‌دهند که حفره پسین روده را از سطح جدا می‌کند (شکل ۸ـ۹). پسین روده یک دیورتیکول به نام **آلانتوئیس** را ایجاد می‌کند که به درون بندناف وارد می‌شود. در سمت دیستال به آلانتوئیس، پسین روده متسع می‌شود و **کلواک انتودرمال** را تشکیل می‌دهد. در فاصله بین آلانتوئیس و پسین روده، بخش گوه‌ای شکلی از مزانشیم در انتودرم فرو می‌رود. با ادامه پرولیفراسیون مزانشیم، سپتومی تشکیل می‌شود که به سمت تحتانی رشد می‌کند و کلواک را به قسمت‌های قدامی و خلفی تقسیم می‌نماید. این سپتوم تحت عنوان **سپتوم اوروركتال** شناخته می‌شود، بخش قدامی کلواک تبدیل به **مثانه بدوی** و **سینوس اوروژنیتال** تبدیل می‌گردد و بخش خلفی کلواک **کانال آنورکتال** را تشکیل می‌دهد. سپتوم اوروركتال به هنگام رسیدن به غشای کلواکی به آن جوش می‌خورد و **جسم پرینه‌آل** آینده را تشکیل می‌دهد. در ادامه سرنوشت مثانه بدوی و سینوس اوروژنیتال در هر دو جنس با جزئیات شرح داده می‌شود.

کانال آنورکتال، **رکتوم** و نیمه فوقانی **کانال آنال** را تشکیل می‌دهد. پوشش نیمه تحتانی کانال آنال از اکتودرم پروکتودئوم تشکیل می‌شوند (شکل ۹ـ۹). بخش خلفی غشای کلواکی به نحوی گسسته می‌شود که روده به سطح رویان باز می‌گردد.

شریان پسین روده

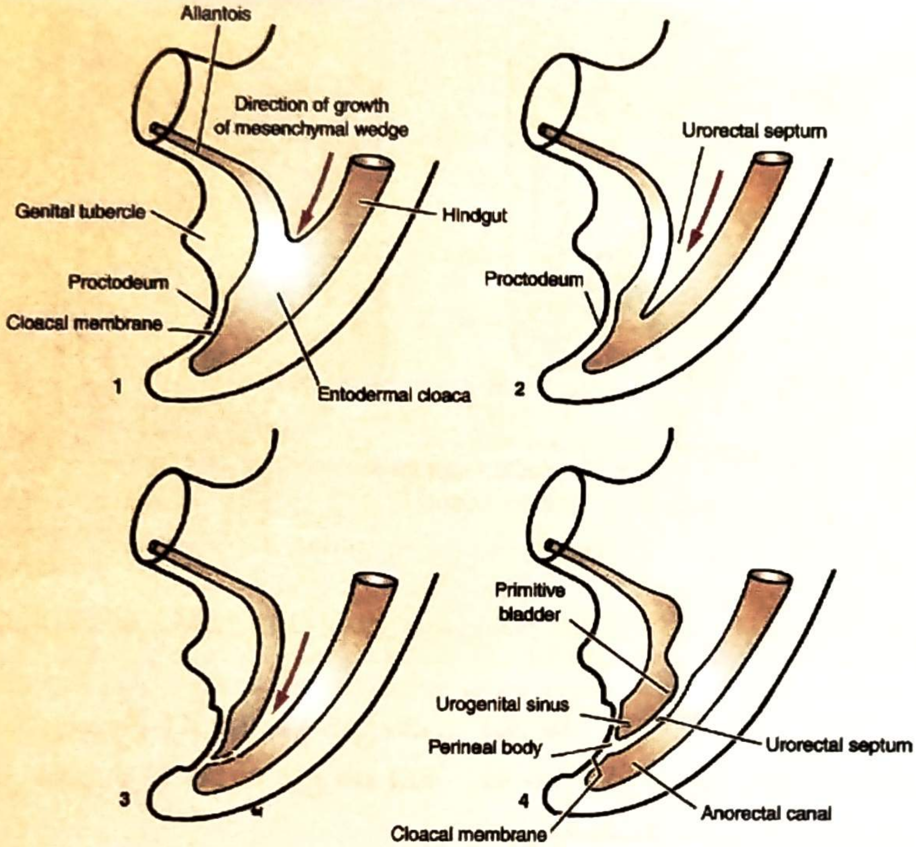
پسین روده که از خم کولونی چپ تا نیمه کانال آنان امتداد می‌یابد، توسط **شریان مزانتریک تحتانی** تغذیه می‌شود (شکل ۴۷ـ۷). تعدادی از شاخه‌های شکمی آئورت در اینجا به هم جوش می‌خورند و یک شریان منفرد را تشکیل می‌دهند.

مکونیوم

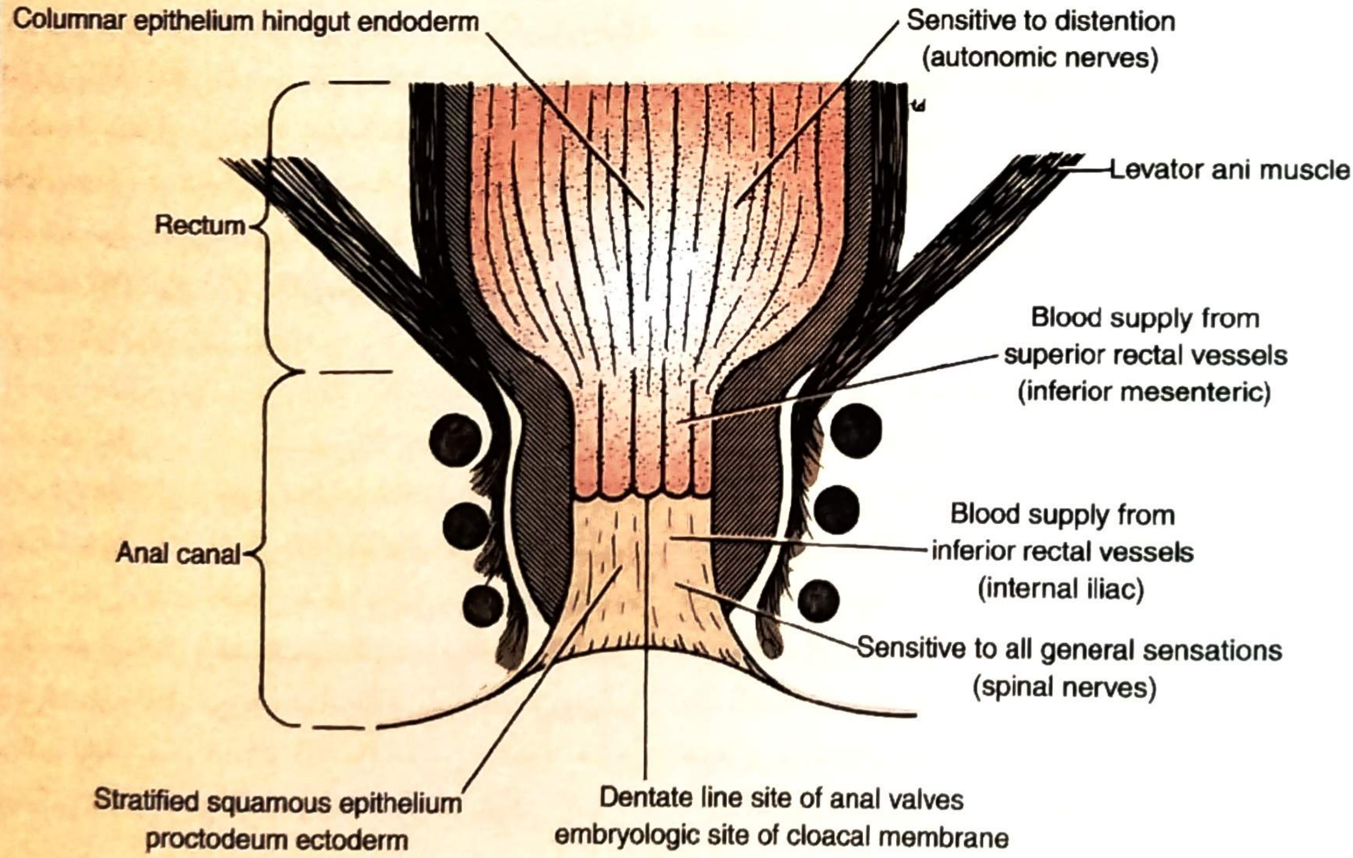
در نوزادان ترم، روده بزرگ با مخلوطی از ترشحات غدد روده‌ای، صفرا و مایع آمنیوتیک پر شده است. این ماده به رنگ سبز تیره است و **مکونیوم** نامیده می‌شود. این ماده در چهار ماهگی شروع به تجمع می‌کند و در ماه پنجم به رکتوم می‌رسد.

مگاکولون اولیه (بیماری هیرشپرونگ)

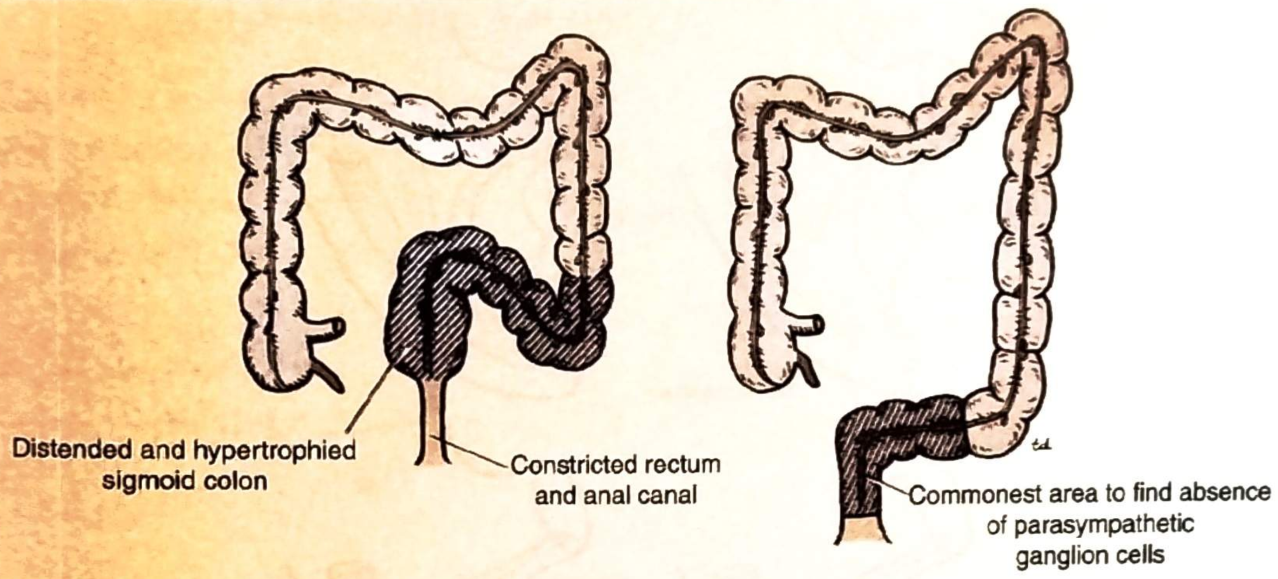
بیماری هیرشپرونگ تمایل فامیلی از خود نشان می‌دهد و در جنس مذکر شایعتر از جنس مؤنث می‌باشد. علائم معمولاً در چند روز اول تولد ظاهر می‌شوند. کودک نمی‌تواند مکونیوم را دفع کند و شکم بسیار متسع می‌شود. کولون سیگموئید بسیار متسع و هایپرتروفیه می‌شود در حالی که رکتوم و کانال مقعدی تنگ هستند (شکل ۱۰ـ۹). بخش تنگ شده روده است که انسداد را ایجاد می‌کند و معاینات بافت‌شناسی نقص کامل در تکامل سلول‌های عقده پاراسمپاتیک در این ناحیه را نشان می‌دهد. درمان، برداشتن قطعه فاقد گانگلیون روده به روش جراحی است.



شکل ۸ـ۹ پیشرفت مراحل (۴-۱) شکل‌گیری سپتوم اورورکتال که کلواک را به بخش قدامی (مثانه بدوی و سینوس اوروژنیتال) و بخش خلفی (کانال آنورکتال) تقسیم می‌کند.



شکل ۹ـ۹ ساختار کانال آنال و منشا جنین‌شناسی آن.



شکل ۱۰ـ۹ خصوصیات اصلی مگاکولون اولیه (بیماری هیرشپرونگ)

هر حالب یک لوله عضلانی است که از کلیه تا سطح خلفی مثانه امتداد دارد. مسیر داخل شکمی آن در فصل ۷ شرح داده شده است.

حالب در مرد

حالب با عبور از محل دو شاخه شدن شریان ایلیاک مشترک در جلوی مفصل ساکروایلیاک، به لگن وارد می‌شود. (شکل ۱۱Aـ۹) سپس هر حالب بر روی دیواره خارجی لگن در جلوی شریان ایلیاک داخلی تا ناحیه خار ایسکیال پایین می‌رود و به طرف جلو متمایل می‌شود تا به‌زاویه خارجی مثانه وارد گردد. مجرای دفران در نزدیکی انتهای حالب از روی آن می‌گذرد. حالب به صورت مایل به دیواره مثانه وارد شده و پیش از باز شدن در مثانه، ۰/۷۵ اینچ (۱/۹ سانتی‌متر) را در ضخامت دیواره مثانه طی می‌کند.

حالب در زنان

حالب در دهانه لگن از جلوی محل دو شاخه شدن شریان ایلیاک مشترک عبور می‌کند (شکل ۱۱Bـ۹). حالب در جلوی شریان ایلیاک داخلی و پشت تخمدان به طرف پایین و عقب می‌رود تا به منطقه خار ایسکیال برسد. سپس حالب در زیر قاعده رباط پهن به طرف جلو و داخل می‌رود و در اینجا، شریان رحمی از روی آن می‌گذرد (شکل‌های ۱۸ـ۹ و ۱۱Bـ۹). سپس حالب از خارج فورنیکس خارجی واژن گذشته و به‌مثانه وارد می‌شود.

تنگی‌ها

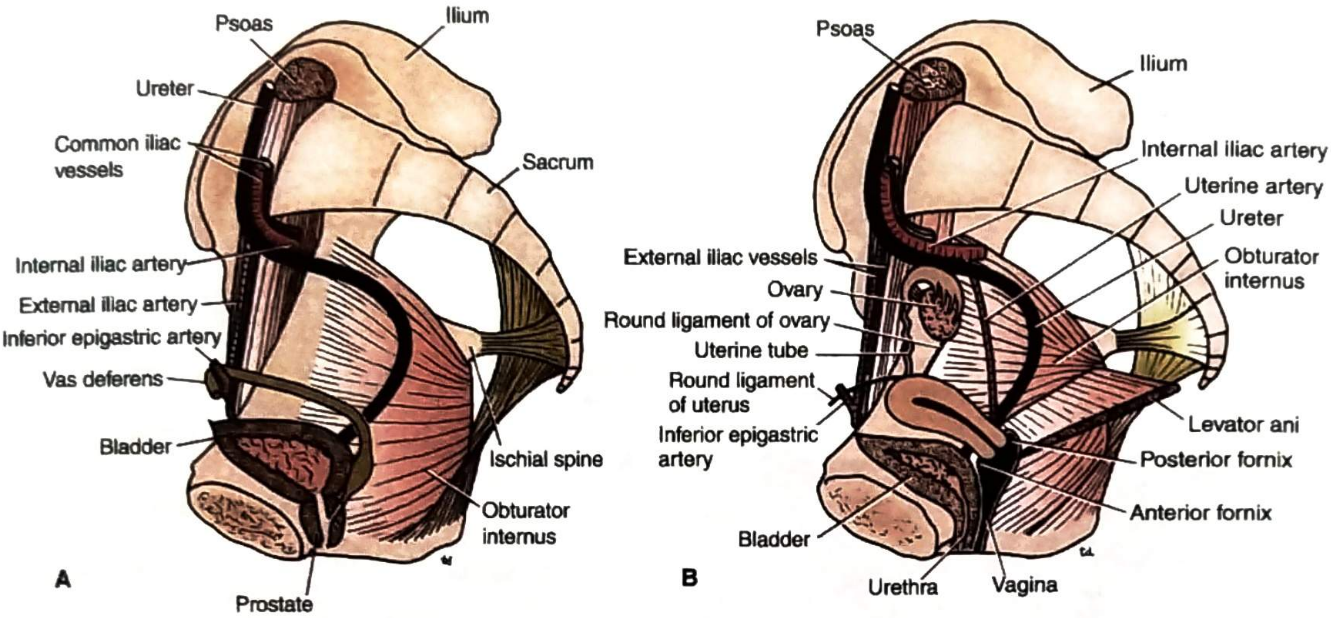
سه محل تنگی در حالب وجود دارد: (۱) در محل اتصال لگنچه کلیوی به حالب در شکم، (۲) در محل عبور از دهانه لگن جهت ورود به داخل لگن، و (۳) در جایی که دیواره مثانه را سوراخ می‌کند. خون‌رسانی، تخلیه لنفاوی و اعصاب حالب در فصل ۷ شرح داده شده‌اند.

مثانه

مثانه دقیقاً در پشت استخوان‌های پوبیس در داخل لگن قرار داردر هر دو جنس زن و مرد (شکل‌های ۱۱ـ۹، ۵ـ۹ و ۴ـ۹). مثانه مخزنی برای ذخیره کردن ادرار است و در **بالغین**، حداکثر ظرفیت آن در حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر می‌باشد. مثانه یک دیواره عضلانی قوی دارد. شکل و مجاورات آن بر حسب میزان ادرار درون آن متغیر است. مثانه خالی در بالغین، کاملاً در داخل لگن قرار دارد؛ با پرشدن مثانه، سطح فوقانی آن تا ناحیه **هیپوگاستر** بالا می‌آید (شکل ۱۲Aـ۹). در بچه‌های کم‌سن‌وسال، مثانه خالی از دهانه لگن تجاوز می‌کند؛ در سنین بالاتر، با بزرگ‌شدن حفره‌لگن، مثانه در لگن جای می‌گیرد و به‌موقعیت نهایی خود در بزرگسالان می‌رسد.

مثانه خالی به شکل هرم است (شکل ۱۳ـ۹) که یک رأس، یک قاعده، یک سطح فوقانی و دو سطح تحتانی ـ خارجی دارد؛ همچنین مثانه دارای یک گردن است.

رأس مثانه متمایل به جلو بوده و در پشت لبه فوقانی سمفیز پوبیس قرار دارد (شکل‌های ۱۳Aـ۹، ۱۲ـ۹، ۵ـ۹ و ۴ـ۹). رأس مثانه توسط **رباط نافی میانی** (بقایای اوراکوس) به ناف



شکل ۹ـ۱۱A A. نیمه راست لگن که مجاورات حالب و مجرای دفران را نشان می‌دهد. B. نیمه راست لگن زن که مجاورات دستگاه ادراری و تناسلی نشان می‌دهد.

متصل می‌شود.

قاعده یا **سطح خلفی مثانه** متمایل به عقب و به شکل مثلث است. حالب‌ها به زوایای فوقانی ـ خارجی متصل می‌شوند و پیشابراه از زاویه تحتانی خارج می‌گردد (شکل ۱۳ـ۹).

مثانه در مرد

دو مجرای دفران پهلو به پهلوی سطح خلفی مثانه بوده و کیسه‌های منی را از هم جدا می‌کنند (شکل ۱۳ـ۹). بخش فوقانی سطح خلفی مثانه را صفاق می‌پوشاند که دیواره قدامی بن‌بست رکتووزیکال را می‌سازد. مجراهای دفران، کیسه‌های منی و فاسیای رکتووزیکال، رکتوم را از بخش تحتانی سطح خلفی مثانه جدا می‌کنند (شکل ۴ـ۹).

سطح فوقانی مثانه با صفاق پوشیده شده و با قوس‌های ایلئوم یا کولون سیگموئید مجاورت دارد (شکل ۴ـ۷). در طول لبه‌های خارجی این سطح، صفاق بر روی دیواره‌های خارجی لگن منعطف می‌شود.

پس از پر شدن مثانه، شکل آن بیضوی شده و سطح فوقانی آن به طرف بالا در داخل حفره شکم برجسته می‌شود. پوشش صفاقی از بخش تحتانی دیواره قدامی شکم کنار می‌رود، به گونه‌ای که مثانه در تماس مستقیم با دیواره قدامی شکم قرار می‌گیرد.

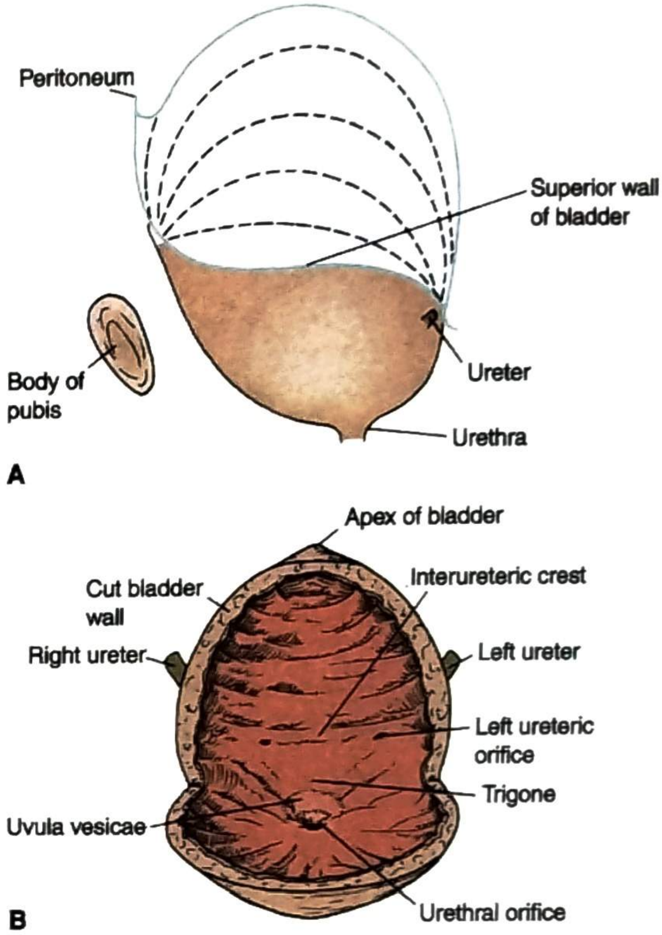
سطوح تحتانی ـ خارجی در جلو در مجاورت **توده چربی خلف پوبیس** و استخوان‌های پوبیس قرار دارند. قدری عقب‌تر، این سطوح در تماس با عضله اوبتوراتور داخلی (در بالا) و عضله بالابرنده مقعد (در پایین) قرار دارند.

گردن مثانه در پایین و بر روی سطح فوقانی پروستات قرار دارد (شکل ۱۳ـ۹). در اینجا، الیاف عضله صاف دیواره مثانه در امتداد الیاف عضله صاف پروستات قرار می‌گیرند. **رباط‌های پوبوپروستاتیک**[1] در مرد و **رباط‌های پوبووزیکال**[2] در زن، گردن مثانه را در جای خود نگه می‌دارند. این رباط‌ها حاصل افزایش ضخامت فاسیای لگنی هستند.

پس از پر شدن مثانه، موقعیت سطح خلفی و گردن مثانه تقریباً ثابت می‌ماند، اما سطح فوقانی آن (همانطور که قبلاً شرح داده شد)، به داخل شکم می‌آید.

غشای مخاطی بخش اعظم مثانه خالی به داخل چین‌هایی کشیده می‌شود که با پرشدن مثانه، ناپدید می‌گردند. بخشی از

1- puboprostatic ligaments
2- pubovesical ligaments

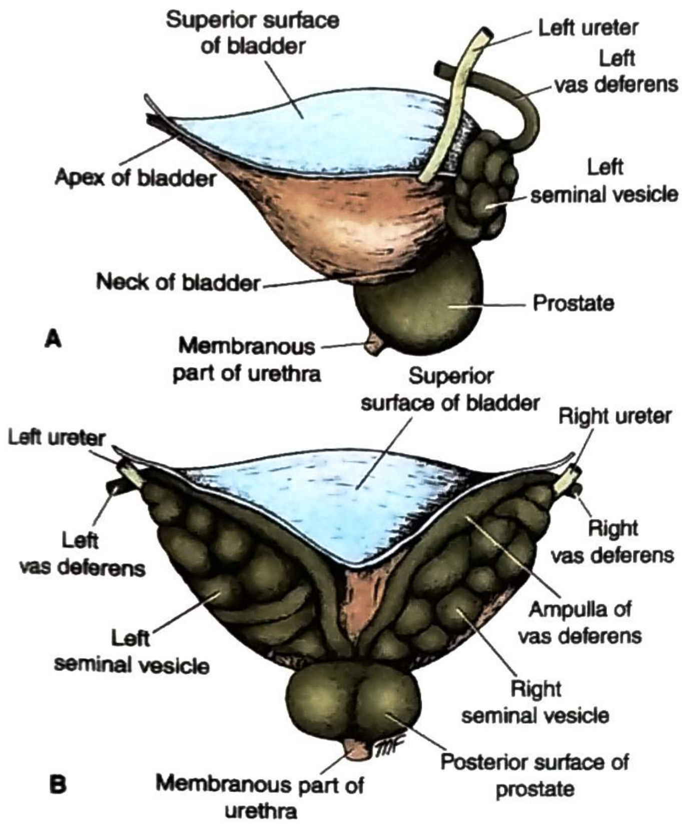


شکل ۱۲-۹ **A**. نمای خارجی مثانه. دقت کنید که دیواره فوقانی با پر شدن مثانه به طرف بالا می‌آید. همچنین توجه کنید که صفاق پوشاننده سطح فوقانی مثانه، با پر شدن آن، از دیواره قدامی شکم کنار می‌رود. **B**. فضای داخلی مثانه در مرد، که از جلو به آن نگاه شده است.

غشای مخاطی که سطح داخلی قاعده مثانه را می‌پوشاند، **تریگون**[1] نامیده می‌شود. در این قسمت، مخاط همواره صاف است (حتی وقتی‌که مثانه خالی باشد) (شکل 9-12B)، زیرا غشای مخاطی محکم به پوشش عضلانی زیر خود چسبیده است.

ورودی حالب‌ها به زوایای فوقانی تریگون باز می‌شوند و سوراخ داخلی پیشابراه در زاویه تحتانی تریگون قرار دارد. حالب‌ها به‌صورت مایل دیواره مثانه را سوراخ‌می‌کنند و این بخش از دیواره مانند دریچه‌ای عمل می‌کند که از بازگشت ادرار به‌طرف کلیه‌ها پس از پر شدن مثانه خودداری می‌نماید.

تریگون در بالا به یک لبه عضلانی محدود می‌شود که از



شکل ۱۳-۹ **A**. نمای خارجی مثانه، پروستات و کیسه منی چپ. **B**. نمای خلفی مثانه، پروستات، مجاری دفران و کیسه‌های منی.

محل ورود یک حالب تا محل ورود حالب مقابل کشیده شده و به آن **لبه بین حالبی**[2] می‌گویند. **اوولای مثانه**[3] یک برجستگی کوچک است که دقیقاً در پشت سوراخ پیشابراه قرار دارد و به واسطه لوب میانی پروستات زیرین ایجاد می‌شود.

پوشش عضلانی مثانه از عضله صاف تشکیل شده و به صورت سه لایه از دسته‌جات درهم‌فرورونده موسوم به **عضله دتروسور**[4] مرتب شده است. در گردن مثانه، جزء حلقوی پوشش عضلانی ضخیم شده و **اسفنکتر مثانه**[5] (اسنفگتر داخلی پیشابرآه) را تشکیل می‌دهد.

مثانه در زن

مثانه (همانند این عضو در مرد) دقیقاً در پشت استخوان‌های پوبیس قرار می‌گیرد (شکل ۵-۹). به دلیل

1- terigone
2- interureteric ridge
3- uvula vesicae
4- detrusor muscle
5- sphincter vesicae

فقدان پروستات، مثانه در سطح پایین‌تری نسبت به لگن مرد قرار دارد و گردن آن مستقیماً بر روی سطح فوقانی دیافراگم اوروژنیتال قرار دارد. مجاورت تنگاتنگ مثانه با رحم و واژن، از اهمیت بالینی زیادی برخوردار است (شکل ۵-۹).

رأس مثانه در پشت سمفیز پوبیس قرار دارد (شکل ۵-۹). **قاعده** یا **سطح خلفی** مثانه توسط واژن از رکتوم جدا می‌شود. سطح **فوقانی** مثانه در مجاورت بن‌بست صفاقی اوتروووزیکال و تنه رحم قرار دارد. **سطوح تحتانی ـ خارجی** مثانه در جلو در مجاورت **توده چربی رتروپوبیک** و استخوان‌های پوبیس قرار دارند؛ این سطوح قدری عقب‌تر در تماس با عضله اوبتوراتور داخلی (در بالا) و بالابرنده مقعد (در پایین) هستند. **گردن** مثانه بر روی سطح فوقانی دیافراگم اوروژنیتال قرار دارد.

ساختمان و شکل کلی مثانه؛ خون‌رسانی، تخلیه لنف و عصب‌دهی آن؛ و فرآیند دفع ادرار همانند جنس مذکر می‌باشد.

شریان‌ها

شریان‌های مثانه‌ای فوقانی و تحتانی که شاخه‌هایی از شریان ایلیاک داخلی هستند.

وریدها

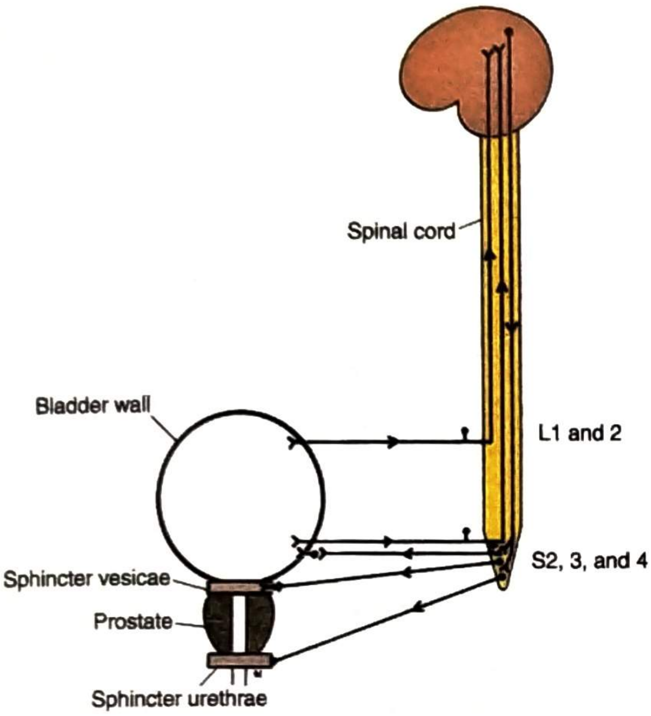
وریدها **شبکه وریدی مثانه** را تشکیل می‌دهند که به ورید ایلیاک داخلی تخلیه می‌شود.

تخلیه لنفاوی

عقده‌های ایلیاک داخلی و خارجی.

عصب‌دهی

اعصاب مثانه از شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی می‌آیند. الیاف پس‌عقده‌ای سمپاتیک از اولین و دومین گانگلیون کمری جدا می‌شوند و از طریق شبکه‌های هیپوگاستریک به مثانه می‌آیند. الیاف پیش‌عقده‌ای پاراسمپاتیک به صورت اعصاب اسپلانکنیک لگنی از دومین، سومین و چهارمین عصب ساکرال جدا می‌شوند؛ آنها با عبور از شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی به دیواره مثانه می‌رسند و با نورون‌های پس‌عقده‌ای سیناپس می‌دهند. اکثر الیاف حسی آوران از مثانه، به وسیله اعصاب اسپلانکنیک لگنی به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسند. برخی از الیاف آوران همراه با



شکل ۹-۱۴ کنترل عصبی مثانه. الیاف سمپاتیک برای سادگی تصاویر حذف شده‌اند.

اعصاب سمپاتیک از شبکه‌های هیپوگاستریک عبور می‌کنند و به اولین و دومین سگمان کمری طناب نخاعی وارد می‌شوند.

الیاف سمپاتیک[1] از انقباض عضله دتروسور دیواره مثانه جلوگیری کرده و اسفنکتر مثانه را بسته نگه می‌دارند. اعصاب پاراسمپاتیک موجب انقباض عضله دتروسور دیواره مثانه می‌شوند و عملکرد اسفنکتر مثانه را مهار می‌کنند.

دفع ادرار

دفع ادرار یک عمل رفلکسی است (که پس از آموزش لازم در توالت انجام می‌شود) و کنترل آن بر عهده مراکز بالاتر در مغزاست. رفلکس زمانی آغاز می‌شود که حجم ادرار در مثانه به حدود ۳۰۰ میلی‌لیتر می‌رسد؛ گیرنده‌های کششی در دیواره مثانه تحریک می‌شوند و تکانه‌ها را به دستگاه عصبی هدایت می‌کنند و فرد تمایل به دفع ادرار دارد. اکثر تکانه‌های آوران از طریق

۱ـ امروزه اکثر محققین معتقدند که اعصاب سمپاتیک عضله دتروسور، تأثیری بر عضله صاف دیواره مثانه ندارند (یا تأثیر ناچیزی دارند) و عمدتاً در عروق خونی توزیع می‌شوند. عقیده بر این است که اعصاب سمپاتیک نقش ناچیزی در انقباض اسفنکتر و کنترل دفع ادرار دارند. با این حال در مردان، عصب‌دهی سمپاتیک اسفنکتر موجب انقباض فعال گردن مثانه در طی انزال می‌شود (اعصاب سمپاتیک، انزال را تحریک می‌کنند)، و لذا از ورود مایع منی به مثانه جلوگیری می‌شود.

نکات بالینی

سنگ‌های حالب

سنگ‌های حالب در فصل ۷ مورد بحث قرار گرفته‌اند. حالب در هنگام ورود به لگن در لبه‌های لگن خم می‌شود و هنگام ورود به مثانه به صورت آناتومیک تنگ می‌شود، در این مناطق است که سنگ‌های ادراری به دام می‌افتند.

هنگامی که یک سنگ وارد بخش تحتانی حالب می‌شود، درد معمولاً به بیضه و نوک پنیس در مردان و لب بزرگ در زنان ارجاع می‌شود.

لمس مثانه

مثانه پر در بزرگسالان به داخل حفره شکم آمده و آن را می‌توان از روی دیواره قدامی شکم در بالای سمفیز پوبیس لمس کرد.

لمس دودستی مثانه خالی (با یا بدون بیهوشی عمومی)، یکی از روش‌های مهم معاینه مثانه است. در مردان، یک دست بر روی دیواره قدامی شکم در بالای سمفیز پوبیس قرار می‌گیرد و انگشت سبابه دست دیگر (پس از پوشیدن دستکش) به داخل رکتوم فرو برده می‌شود. دانشجویان با توجه به مطالب مطرح‌شده در این فصل درمی‌یابند که دیواره مثانه بین انگشتان فرد معاینه‌کننده قابل لمس است. در زنان، به همین شکل می‌توان یک معاینه شکمی-واژنی را انجام داد. در اطفال، مثانه در موقعیت بالاتری نسبت به بزرگسالان قرار دارد، زیرا ابعاد لگن نسبتاً کوچکتر است.

اتساع مثانه

ظرفیت مثانه بالغ طبیعی در حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر می‌باشد. در مردان در صورت انسداد مسیر ادراری، مثانه می‌تواند بدون آسیب دائمی به دیواره‌اش، به شدت متسع شود؛ در چنین مواردی، معمولاً می‌توان ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ میلی‌لیتر ادرار را به وسیله یک سوند خارج کرد.

احتباس ادراری

در مردان بالغ، احتباس ادراری عموماً به واسطه انسداد پیشابراه توسط بزرگی خوش‌خیم یا بدخیم پروستات روی می‌دهد. پروستاتیت یا اورتریت حاد نیز می‌تواند مسئول احتباس ادراری باشد. شیوع احتباس ادراری در زنان بسیار کمتر است. تنها علت آناتومیک احتباس ادراری در زنان، التهاب حاد اطراف پیشابراه است (مثلاً به دنبال عفونت هرپسی).

آسپیراسیون سوپراپوبیک

با پر شدن مثانه، دیواره فوقانی آن از حفره لگن بالاتر رفته و صفاق را از سطح خلفی دیواره قدامی شکم کنار می‌زند. اگر احتباس حاد ادراری روی دهد و سوندگذاری موفق نباشد، می‌توان با یک سوزن از طریق دیواره قدامی شکم در بالای سمفیز پوبیس و بدون ورود به حفره صفاقی به مثانه وارد شد. این یک روش ساده برای تخلیه مثانه در موارد اورژانس است.

سیستوسکوپی

غشای مخاطی مثانه، دو سوراخ ورودی حالب‌ها و مآتوس پیشابراه را می‌توان به آسانی به وسیله یک سیستوسکوپ مشاهده کرد. پس از پر کردن مثانه با مایع، یک لوله که دارای یک لامپ و عدسی‌هایی می‌باشد، از طریق پیشابراه به مثانه فرستاده می‌شود. غشای مخاطی بر روی تریگون، به رنگ صورتی و صاف است. اگر بخشی از محتویات مثانه تخلیه گردد، غشای مخاطی روی تریگون همچنان صاف می‌ماند، اما در سایر نقاط چین‌هایی تشکیل می‌گردد. سوراخ‌های مربوط به حالب به شکل یک شکاف باریک بوده و در فواصل یک دقیقه‌ای، یک قطره ادرار از آنها به مثانه می‌ریزد. لبه برجسته بین سوراخ‌های حالبی و اوولای مثانه را می‌توان به آسانی تشخیص داد.

آسیب‌های مثانه

مثانه ممکن است به صورت داخل صفاقی یا خارج صفاقی پاره شود. پارگی داخل صفاقی معمولاً دیواره فوقانی مثانه را درگیر می‌کند و اغلب در هنگامی روی می‌دهد که مثانه پر است و به داخل شکم کشیده شده است. ادرار و خون آزادانه به داخل حفره صفاقی می‌ریزند. پارگی خارج صفاقی، بخش قدامی دیواره مثانه را در زیر سطح انعطاف صفاق درگیر می‌کند و شایعترین علت آن، شکستگی‌های لگن و سوراخ شدن دیواره مثانه توسط قطعات استخوانی می‌باشد. درد قسمت تحتانی شکم و وجود خون در ادرار[1] در اکثر بیماران یافت می‌شود.

1- hematuria

در اطفال کم‌سن و سال، مثانه یک عضو داخل شکمی است و لذا ضربه به شکم می‌تواند به مثانه خالی هم آسیب بزند.

بی‌اختیاری ناشی از استرس

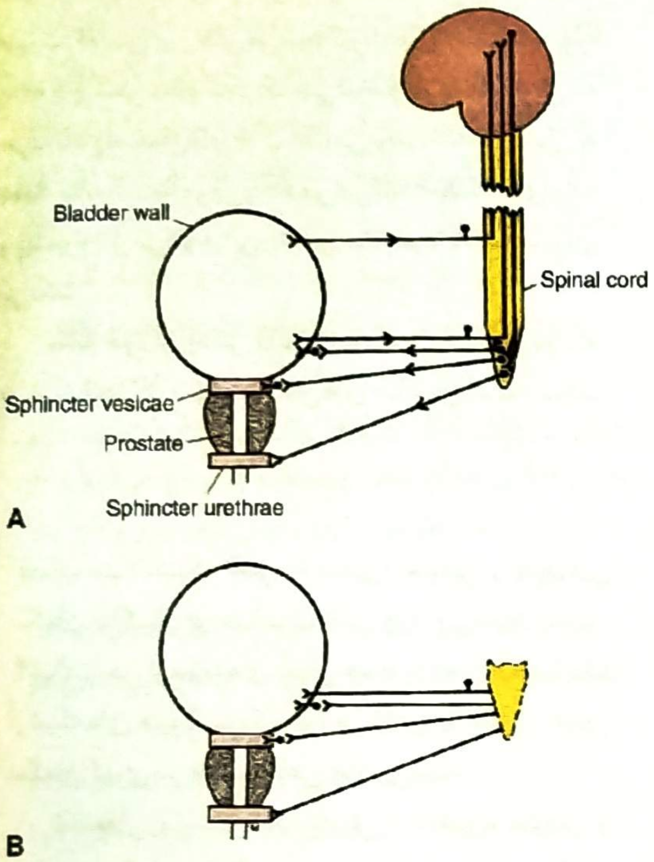
مثانه به صورت طبیعی با فاسیای لگنی حمایت می‌شود و در مناطق خاصی این فاسیا ضخیم شده تا رباط‌هایی را به وجود آورد. اگرچه مهمترین حمایت مثانه توسط تون عضلانی لوآتورآنی انجام می‌شود. در زنان، یک زایمان سخت به ویژه اگر فورسپس استفاده شود، باعث کشیدگی شدیدگردن مثانه شده و زاویه طبیعی بین پیشابرآه و دیواره خلفی مثانه از بین می‌رود. این آسیب منجر به بی‌اختیاری ادراری ناشی از استرس می‌شود. حالت دیگری از بی‌اختیاری ادراری نسبی وقتی است که بیمار سرفه می‌کند، زور می‌زند یا می‌خندد. شیوع این حالت در زنان چاق دو برابر زنان لاغر می‌باشد. درمان این بی‌اختیاری ناشی از استرس حمایت از پیشابرآه به نحوی است که زاویه مثانه و پیشابرآه اصلاح شود. این کار به وسیله ابزاری از داخل واژن قابل انجام است به نحوی که انتهای فوقانی پیشابرآه را بالا ببرد. حالت رضایت‌بخش‌تری برای اصلاح زاویه پیشابرآه از طریق جراحی می‌باشد که گردن مثانه و پیشابرآه توسط نوارهایی از فاسیا یا نوارهای مصنوعی بالا کشیده شود.

اختلال در دفع ادرار پس از آسیب به نخاع

به‌دنبال آسیب به‌طناب نخاعی، کنترل عصبی دفع ادرار مختل می‌گردد.

مثانه سالم اعصاب زیر را دریافت می‌کند:

- **پیام‌های سمپاتیک** از سگمان‌های اول و دوم نخاع کمری. اعصاب سمپاتیک انقباض عضله دتروسور دیواره مثانه را مهار و بسته شدن اسفنکترهای مثانه را تحریک می‌کنند (به صفحات قبل مراجعه کنید).
- **پیام‌های پاراسمپاتیک** از سگمان‌های دوم، سوم و چهارم ساکرال نخاع. اعصاب پاراسمپاتیک انقباض عضله دتروسور دیواره مثانه را تحریک و اسفنکترهای مثانه را مهار می‌کنند.
- **الیاف عصبی حسی** در سگمان‌های فوق‌الذکر به نخاع وارد می‌شوند. فرآیند طبیعی دفع ادرار قبلاً شرح داده شد.



شکل ۹-۱۵ (A). کنترل عصبی مثانه پس از قطع طناب نخاعی در قسمت فوقانی سینه و تخریب سگمان‌های ساکرال طناب نخاعی (B). الیاف حسی آوران از مثانه به دستگاه عصبی مرکزی وارد می‌شوند و الیاف پاراسمپاتیک وابران به طرف مثانه می‌روند؛ الیاف سمپاتیک برای وضوح تصویر حذف شده‌اند.

اختلال در فرآیند دفع ادرار به واسطه آسیب نخاع می‌تواند انواع مثانه‌های زیر را ایجاد کند.

مثانه آتونیک در طی مرحله شوک نخاعی بلافاصله پس از آسیب روی می‌دهد و ممکن است به مدت چند روز تا چند هفته طول بکشد. عضله دیواره مثانه شل می‌شود، اسفنکترهای مثانه به شدت منقبض شده و اسفنکترهای پیشابراه شل می‌شوند. مثانه به شدت متسع شده و نهایتاً بی‌اختیار تخلیه می‌گردد. بسته به سطح آسیب نخاع، بیمار ممکن است از پر بودن مثانه آگاه باشد (یا نباشد).

مثانه رفلکسی خودکار (شکل ۹-۱۵A) پس از بهبود شوک نخاعی ایجاد می‌شود، به شرط آنکه ضایعه نخاعی بالاتر از

سطح اعصاب پاراسمپاتیک (S2 ،3 ،4) قرار داشته باشد. این نوع مثانه در شرایط طبیعی در شیرخواران مشاهده می‌گردد. مثانه به صورت رفلکسی پر و خالی می‌شود. گیرنده‌های کششی در دیواره مثانه با پر شدن مثانه تحریک می‌شوند و تکانه‌های آوران به طرف نخاع (سگمان‌های S2 ،3 ،4) می‌روند. تکانه‌های وابران به عضله مثانه وارد شده و آن را منقبض می‌کنند؛ اسفنکترهای مثانه و پیشابراه شل می‌شوند. این رفلکس ساده هر ۱ تا ۴ ساعت روی می‌دهد.

مثانه خودکار (شکل ۹ـ۱۵B) در صورتی ایجاد می‌شود که طناب نخاعی در سطح سگمان‌های ساکرال آسیب ببیند. سگمان‌های ساکرال طناب نخاعی در بخش فوقانی منطقه کمری ستون‌مهره‌ها قرار دارند (فصل ۱۲). مثانه فاقد کنترل رفلکسی خارجی می‌باشد. دیواره مثانه شل است و ظرفیت مثانه به شدت افزایش می‌یابد. مثانه تا حد ممکن پرشده و بی‌اختیار تخلیه می‌گردد؛ حاصل این وضعیت، تخلیه مداوم ادرار به صورت قطره‌قطره می‌باشد. مثانه را می‌توان به صورت ناکامل با وارد کردن فشار دست بر روی بخش تحتانی دیواره قدامی شکم تخلیه کرد، اما عفونت ادراری و پس زدن ادرار به حالب‌ها و کلیه‌ها غیر قابل اجتناب است.

اعصاب اسپلانکنیک لگنی به دومین، سومین و چهارمین سگمان ساکرال در طناب نخاعی وارد می‌شوند (شکل ۹ـ۱۴). برخی از تکانه‌های آوران همراه با اعصاب سمپاتیک از شبکه‌های هیپوگاستریک عبور می‌کنند و به اولین و دومین سگمان کمری در طناب نخاعی وارد می‌شوند.

تکانه‌های پاراسمپاتیک وابران از دومین، سومین و چهارمین سگمان ساکرال خارج می‌شوند و با عبور از طریق الیاف پیش‌عقده‌ای پاراسمپاتیک از درون اعصاب اسپلانکنیک لگنی و شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی به دیواره مثانه وارد می‌شوند و در آنجا با نورون‌های پس‌عقده‌ای سیناپس می‌دهند. عضله صاف دیواره مثانه (عضله دتروسور) با تحریک این مسیر عصبی، منقبض و اسفنکتر مثانه شل می‌شود. همچنین تکانه‌های وابران از طریق عصب پودندال (S2 ،3 ،4) به اسفنکتر پیشابراه وارد شده و آن را شل می‌کنند. با ورود ادرار به پیشابراه، تکانه‌های آوران دیگری از پیشابراه به طناب نخاعی وارد شده و عملکرد رفلکسی را تقویت می‌کنند. انقباض عضلات شکم به دفع ادرار کمک می‌کند، زیرا با افزایش فشارهای داخل شکم و لگن، فشار خارجی بر مثانه وارد می‌شود.

در کودکان کم‌سن و سال، دفع ادرار یک عمل رفلکسی ساده است و در هر زمانی که مثانه متسع می‌شود، صورت می‌گیرد. در بالغین، این رفلکس کششی ساده توسط فعالیت قشر مخ مهار می‌شود، تا وقتی که زمان و مکان مناسب برای دفع ادرار تأمین گردد. الیاف مهاری همراه با اعصاب کورتیکواسپانیال به دومین، سومین و چهارمین سگمان ساکرال وارد می‌شوند. کنترل ارادی دفع ادرار به وسیله انقباض اسفنکتر پیشابراه انجام می‌شود که پیشابراه را مسدود می‌کند؛ اسفنکتر مثانه با فشردن گردن مثانه، به آن کمک می‌کند.

کنترل ارادی دفع ادرار در شرایط طبیعی در ۲ یا ۳ سالگی کسب می‌شود.

اعضاء تناسلی داخلی در مرد

اعضای تناسی داخلی در مرد شامل مجرای دفران، کیسه‌های منوی، مجرای انزالی، پروستات، پیشابراه پروستاتی و پیشابراه غشایی می‌باشند. پیشابراه غشایی و پنیس در فصل ۱۰ شرح داده شده‌اند. بیضه و اپیدیدیم (هر دو اعضای تناسلی خارجی هستند) در فصل ۶ شرح داده شده‌اند.

مجرای دفران

مجرای دفران یک لوله با دیواره ضخیم به طول تقریبی ۱۸ اینچ (۴۵ سانتی‌متر) است که اسپرم بالغ را از اپیدیدیم به مجرای انزالی و پیشابراه حمل می‌کند. مجرای دفران از انتهای تحتانی یا دم اپیدیدیم شروع شده و از درون مجرای اینگوئینال عبور می‌کند. این مجرا از حلقه اینگوئینال عمقی خارج می‌شود و از حدود کنار خارجی شریان اپیگاستریک تحتانی می‌گذرد (شکل ۹ـ۱۱A). سپس مجرا بر روی دیواره خارجی لگن به طرف پایین و عقب می‌رود و در ناحیه خار ایسکیال از روی حالب می‌گذرد. پس از آن، مجرای دفران بر روی سطح خلفی مثانه به طرف پایین و داخل می‌رود. بخش انتهایی این مجرا متسع شده و **آمپول مجرای دفران** را تشکیل می‌دهد (شکل ۹ـ۱۳). انتهای تحتانی آمپول باریک

شده و با پیوستن به مجرای کیسه منی، **مجرای انزالی**[1] را می‌سازد.

کیسه‌های منی[2]

کیسه‌های منی دو عضو لبوله به طول تقریبی ۲ اینچ (۵ سانتی‌متر) هستند که بر روی سطح خلفی مثانه قرار دارند (شکل ۱۳-۹). در سمت داخل هر کیسه منی، بخش پایانی مجرای دفران قرار دارد. کیسه‌های منی در عقب در مجاورت رکتوم قرار دارند (شکل ۴-۹). در پایین، هر کیسه منی باریک شده و به مجرای دفران در همان طرف می‌پیوندد تا **مجرای انزالی** تشکیل گردد.

شریان‌ها

شاخه‌های شریان مثانه‌ای تحتانی و رکتال میانی به کیسه‌های منی خون‌رسانی می‌کنند.

وریدها

وریدها به ورید ایلیاک داخلی تخلیه می‌شوند.

تخلیه لنفاوی

لنف کیسه‌های منی به عقده‌های ایلیاک داخلی می‌ریزد.

عملکرد

عملکرد کیسه‌های منی ترشح مایعی است که به مایع منی اضافه می‌شود. این ترشحات حاوی موادی هستند که برای تغذیه اسپرم‌ها ضروری می‌باشند. کیسه‌های منی در طی انزال منقبض می‌شوند و محتویات خود را به مجاری انزالی تخلیه می‌کنند و به این ترتیب، اسپرم‌ها به طرف پیشابراه رانده می‌شوند.

مجاری انزالی

طول هر یک از مجاری انزالی کمتر از ۱ اینچ (۲/۵ سانتی‌متر) بوده و از پیوستن مجرای دفران به مجرای کیسه منی تشکیل می‌گردد (شکل ۱۶-۹). مجاری انزالی، سطح خلفی پروستات را سوراخ می‌کنند و به بخش پروستاتی پیشابراه در مجاورت کناره‌های اوتریکول پروستاتی[3] باز می‌شوند؛ نقش آنها تخلیه مایع منی به پیشابراه پروستاتی است.

پروستات

پروستات یک عضو غده‌ای لیفی ـ عضلانی است که پیشابراه پروستاتی را در بر می‌گیرد (شکل‌های ۱۶-۹ و ۴-۹). طول آن در حدود ۱/۲۵ اینچ (۳ سانتی‌متر) است و در بین گردن مثانه در بالا و دیافراگم اوروژنیتال در پایین قرار می‌گیرد (شکل ۱۶-۹).

یک کپسول لیفی، پروستات را احاطه کرده است. پروستات تقریباً به شکل یک مخروط است؛ **قاعده** آن در بالا در برابر گردن مثانه قرار دارد و **رأس** آن در پایین در مقابل دیافراگم اوروژنیتال می‌باشد. مجاری انزالی بخش فوقانی سطح خلفی پروستات را سوراخ می‌کنند و به پیشابراه پروستاتی در لبه خارجی اوتریکول پروستاتی باز می‌شوند.

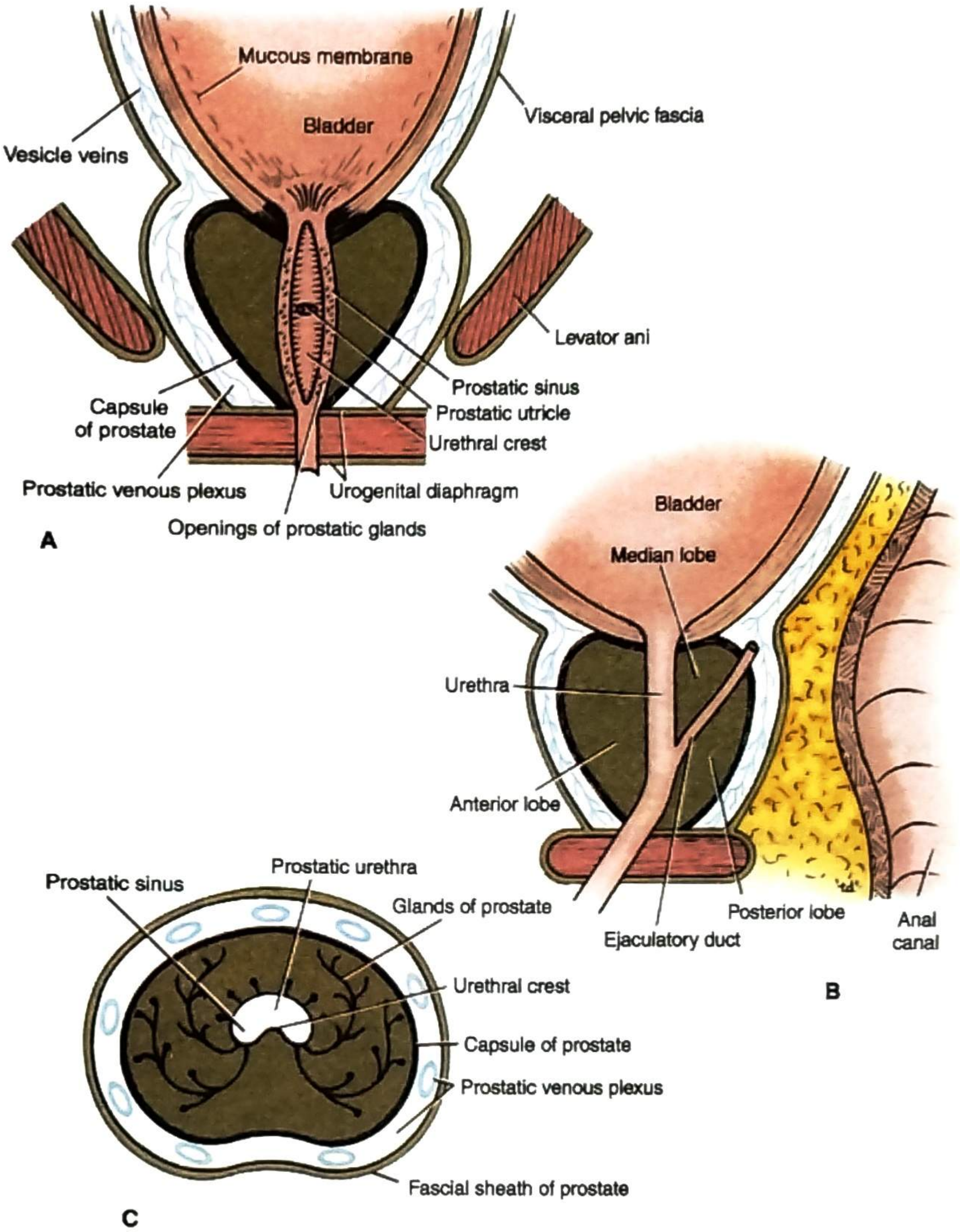
غدد متعدد پروستات در مخلوطی از عضله صاف و بافت همبند احاطه شده‌اند و مجاری آنها به پیشابراه پروستاتی باز می‌شوند (شکل ۱۶C-۹).

پروستات به صورت ناکامل به پنج لوب تقسیم شده است (شکل ۱۶-۹). **لوب قدامی** در جلوی پیشابراه قرار دارد و بافت غده‌ای در آن دیده نمی‌شود. **لوب میانی** به شکل گوه‌ای است که در بین پیشابراه و مجاری انزالی قرار دارد. سطح فوقانی آن در مجاورت تریگون است؛ این لوب دارای غدد فراوانی می‌باشد. **لوب خلفی** در پشت پیشابراه و زیر مجاری انزالی قرار دارد و حاوی بافت غده‌ای است. **لوب‌های خارجی راست و چپ** در طرفین پیشابراه بوده و از یکدیگر به وسیله یک ناودان عمودی کم‌عمق بر روی سطح خلفی پروستات جدا می‌شوند. لوبهای خارجی حاوی غدد متعددی هستند.

مجاورات

- **در بالا:** قاعده پروستات در امتداد گردن مثانه قرار دارد. الیاف عضلانی آنها با یکدیگر تقاطع نمی‌کنند. پیشابراه به مرکز قاعده پروستات وارد می‌شود (شکل‌های ۱۶-۹ و ۴-۹).
- **در پایین:** رأس پروستات بر روی سطح فوقانی دیافراگم اوروژنیتال قرار دارد. پیشابراه دقیقاً از بالای رأس بر روی

1- ejaculatory duct
2- seminal vesicles
3- prostatic utricle



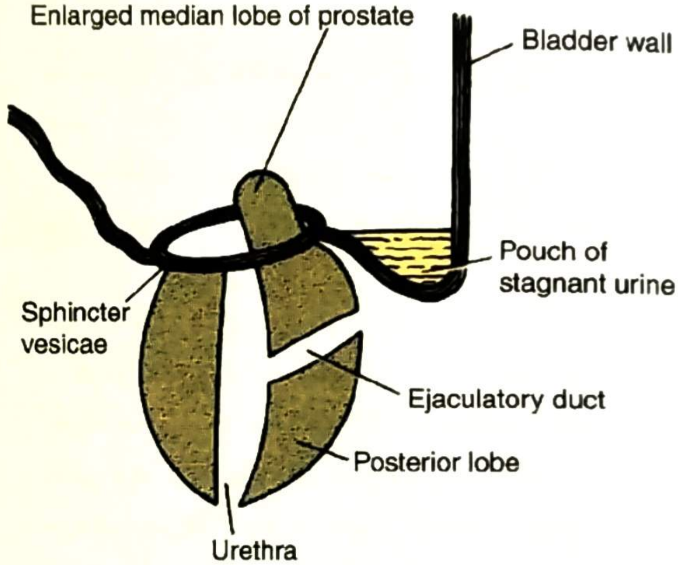
شکل ۱۶ـ۹ پروستات در مقطع کورونال (A)، مقطع ساژیتال (B) و مقطع افقی (C). در مقطع کورونال به محل ورود مجاری انزالی در لبه اوتریکول پروستات توجه کنید.

سطح قدامی پروستات خارج می‌گردد (شکل ۱۶Bـ۹).

- **در جلو:** پروستات در مجاورت سمفیز پوبیس قرار دارد و از آن توسط **چربی خارج صفاقی** در فضای خلف پوبیس[1] (فضای رتزیوس[2]) جدا می‌شود. پروستات توسط **رباط‌های فاسیایی پوبوپروستاتیک** به سطح خلفی استخوان‌های پوبیس متصل می‌شود (شکل ۴ـ۹).
- **در عقب:** پروستات (شکل‌های ۱۶ـ۹ و ۴ـ۹) کاملاً در مجاورت سطح قدامی آمپول رکتوم قرار دارد و توسط **تیغه رکتووزیکال** یا **فاسیای دنون‌ویلیه**[3] از آن جدا می‌شود. این تیغه در دوران جنینی از پیوستن دیواره‌های انتهای تحتانی بن‌بست صفاقی رکتووزیکال تشکیل می‌گردد که در ابتدا تا جسم پرینه‌آل پایین می‌آید.
- **در خارج:** پروستات توسط الیاف قدامی عضله بالابرنده مقعد، حین عبور آنها از پوبیس به طرف عقب، در بر گرفته می‌شود (شکل ۱۶Aـ۹).

1- retropubic space
2- cave of Retzius
3- fascia of Denonvilliers

نکات بالینی



شکل ۱۷-۹ مقطع ساژیتال پروستات که دچار بزرگی خوش‌خیم لوب میانی شده است. به بن‌بست مثانه‌ای که پر از ادرار باقیمانده بوده و در پشت پروستات قرار دارد، دقت کنید.

معاینه پروستات

پروستات را می‌توان با انجام معاینه رکتال (فصل ۱۰) لمس کرد. بعد از پوشیدن دستکش، انگشت معاینه کننده می‌تواند سطح خلفی پروستات را از دیواره قدامی رکتوم لمس کند.

فعالیت و بیماری‌های پروستات

امروزه عقیده عمومی بر این است که فعالیت طبیعی غده‌ای پروستات به وسیله آندروژن‌ها و استروژن‌های گردش خون کنترل می‌شود. ترشحات پروستات در جریان انزال به پیشابراه می‌ریزد و به مایع منی اضافه می‌شود. اسید فسفاتاز یک آنزیم مهم است که به میزان زیاد در این ترشحات یافت می‌شود. اگر سلول‌های غده‌ای تولیدکننده این آنزیم نتوانند ترشحات خود را به مجاری تخلیه کنند (مثلاً به دلیل کارسینوم پروستات)، سطح اسید فسفاتاز خون افزایش خواهد یافت.

مشخص شده که مقادیر ناچیزی از پروتئین‌هایی که صرفاً توسط سلول‌های اپی‌تلیال پروستات تولید می‌شود، در خون محیطی وجود دارد. در برخی بیماری‌های پروستات، به ویژه سرطان پروستات، این پروتئین به میزان زیاد در خون یافت می‌شود. سطح پروتئین اختصاصی را می‌توان با یک آزمون ساده موسوم به آزمون **PSA** (آنتی‌ژن اختصاصی پروستات) سنجید.

بزرگی خوش‌خیم پروستات

بزرگی خوش‌خیم پروستات در مردان پس از ۵۰ سالگی شایع است. علت آن احتمالاً عدم تعادل در کنترل هورمونی این غده می‌باشد. لوب میانی پروستات به طرف بالا آمده و از اسفنکتر مثانه‌ای واقع در گردن مثانه تجاوز می‌کند (شکل ۱۷-۹). نشت ادرار به پیشابراه پروستاتی موجب تمایل رفلکسی شدید برای دفع ادرار می‌گردد. بزرگی لوبهای میانی و خارجی این غده موجب افزایش طول و فشار خارجی و تغییر شکل پیشابراه می‌شود، به گونه‌ای که بیمار دچار مشکل در دفع ادرار شده و جریان ادرار تضعیف می‌گردد. پس زدن ادرار به حالب‌ها و کلیه‌ها از عوارض شایع می‌باشد. بزرگی اوولای مثانه (به دلیل بزرگ شدن لوب میانی پروستات) به تشکیل یک بن‌بست حاوی ادرار باقیمانده در پشت ورودی حالب‌ها در داخل مثانه منجر می‌شود. ادرار باقیمانده اغلب دچار عفونت می‌شود و مثانه ملتهب (**سیستیت**) به مشکلات بیمار افزوده می‌شود.

در تمام اعمال جراحی بر روی پروستات، جراح مراقب شبکه وریدی پروستات می‌باشد. این وریدها دیواره نازکی دارند، فاقد دریچه هستند و توسط چندین تنه بزرگ مستقیماً به وریدهای ایلیاک داخلی تخلیه می‌شوند. آسیب به این وریدها می‌تواند خونریزی شدیدی را ایجاد کند.

سرطان پروستات و شبکه وریدی پروستات

ارتباطات متعددی بین شبکه وریدی پروستات و وریدهای مهره‌ای برقرار است. در طی سرفه، عطسه یا زور زدن، خون وریدی پروستات می‌تواند در جهت عکس به وریدهای مهره‌ای وارد گردد. این واقعیت می‌تواند در بیماران مبتلا به کارسینوم پروستات، وقوع متاستازهای اسکلتی را به قسمت تحتانی ستون مهره‌ها و استخوان‌های لگن توجیه کند. سلول‌های سرطانی از همین مسیر و با عبور از وریدهای بدون دریچه پروستات و مهره‌ها می‌توانند به جمجمه راه یابند.

نکات جنین‌شناسی

تکامل مثانه

تقسیم شدن کلواک به بخش‌های قدامی و خلفی توسط ایجاد **سپتوم اورورکتال** قبلاً شرح داده شده است (شکل ۸ـ۹). بخش خلفی، **کانال آنورکتال** را تشکیل می‌دهد (شکل ۱ـ۹ و ۱۸ـ۹). ورود انتهاهای دیستال مجاری مزونفریک به بخش قدامی کلواک در هر طرف، اجازه می‌دهد تا به منظور توصیف بتوان بخش قدامی کلواک را به ناحیه‌ای در بالای محل ورود مجرا به نام **مثانه بدوی** و ناحیه دیگری در زیر آن به نام **سینوس اوروژنیتال** تقسیم نمود.

در این حال، انتهاهای دمی مجاری مزونفریک به درون قسمت تحتانی مثانه جذب می‌شوند، به نحوی که حالب‌ها و مجاری دارای دهانه‌های جداگانه‌ای در دیواره پشتی می‌گردند (شکل ۱۸ـ۹). با رشد همراه با تمایز دیواره پشتی مثانه، حالب‌ها از خلال زوایای جانبی مثانه باز می‌شوند و مجاری مزونفریک در نزدیکی یکدیگر در آنچه تبدیل به پیشابراه خواهد شد باز می‌گردند. بخشی از دیواره پشتی مثانه که توسط دهانه‌های این چهار مجرا مشخص می‌شود، **تریگون** مثانه را تشکیل می‌دهد (شکل ۱۹ـ۹). بنابراین، مشاهده می‌شود که در ابتدایی‌ترین مراحل، پوشش مثانه در تریگون از منشأ مزودرمی است و تصور می‌شود که بعدها این بافت مزودرمی با اپی‌تلیومی از منشأ انتودرمی جایگزین می‌گردد. عضله صاف دیواره مثانه از مزودرم اسپلانکوپلوریک مشتق می‌شود.

در این حال، مثانه بدوی ممکن است به یک بخش فوقانی متسع یا **مثانه** و یک بخش تحتانی باریک یا **پیشابراه** تقسیم شود (شکل ۱۸ـ۹). رأس مثانه در امتداد **آلانتوئیس** است که اکنون مسدود شده و یک مرکز فیبروزی به نام **اوراکوس** را تشکیل می‌دهد. اوراکوس در سراسر عمر به صورت لیگامنتی باقی می‌ماند که از رأس مثانه به ناف می‌رود و **لیگامنت نافی میانی**[1] نامیده می‌شود.

اکستروفی مثانه (مثانه نابجا)

اکستروفی مثانه در جنس مذکر سه برابر شایعتر از جنس مؤنث است. جدار خلفی مثانه از نقصی در جدار قدامی شکم در زیر ناف بیرون می‌زند (شکل ۲۰ـ۹). علت این اختلال نقص مزانشیم جنینی در وارد شدن به دیسک رویانی در سمت دُمی غشای کلواک می‌باشد (شکل ۲۲ـ۷). فقدان مزانشیم بینابینی اکتودرم و انتودرم، وضعیت ناپایداری ایجاد می‌کند که با فروپاشی این ناحیه همراه است.

به علت بی‌اختیاری ادرار و عفونت‌های ادراری صعودی مکرر، بازسازی دوباره مثانه به شیوهٔ جراحی باید انجام شود.

سرنوشت مجرای مزونفریک

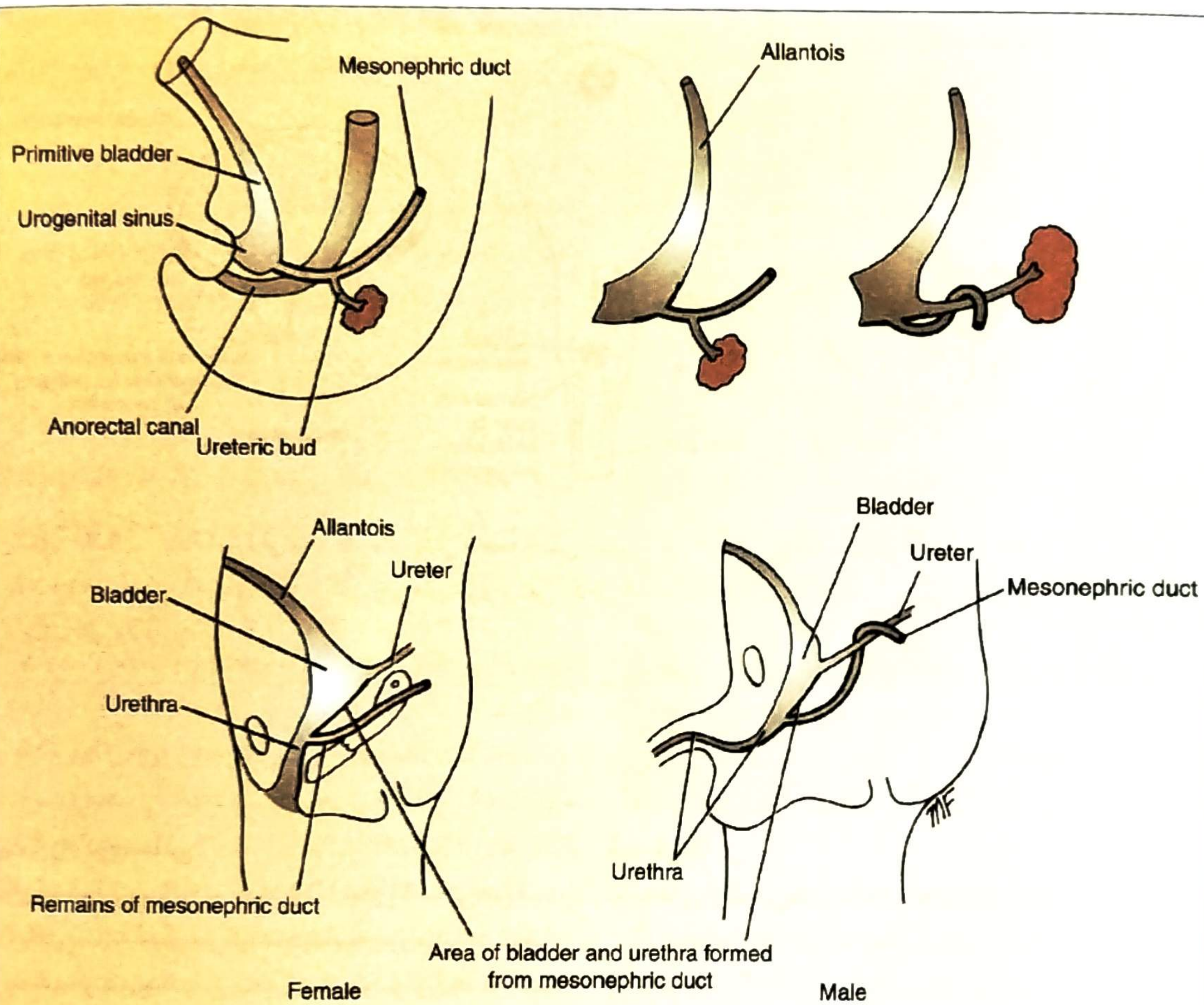
در هر دو جنس، مجرای مزونفریک (یا ولف) در هر طرف منشأ **جوانه حالبی** است که **حالب، لگنچه حالب، کالیس‌های اصلی و فرعی و لوله‌های جمع‌آوری‌کننده کلیه** را تشکیل می‌دهد (فصل ۵). انتهای تحتانی آن به داخل مثانه در حال تکامل جذب می‌شود و تریگون و بخشی از پیشابراه را تشکیل می‌دهد. در فرد مذکر، انتهای فوقانی یا سری آن از طریق مجاری کوچک وابران بیضه به بیضه در حال تکامل ملحق می‌شود و بدین ترتیب تبدیل به **مجرای اپیدیدیم، مجرای دفران و مجرای انزالی** می‌گردد. یک دیورتیکول کوچک از مجرای انزالی منشأ می‌گیرد که **کیسه منی** را تشکیل می‌دهد (شکل ۳۰ـ۶).

در جنس مؤنث، مجرای مزونفریک به میزان زیادی از بین می‌رود و تنها اجزای کوچکی از آن به صورت **مجرای اپوفورون و مجرای پاروفورون** باقی می‌مانند. انتهای دمی ممکن است باقی بماند و از اپوفورون تا پرده بکارت به صورت **مجرای گارتنر** کشیده شود.

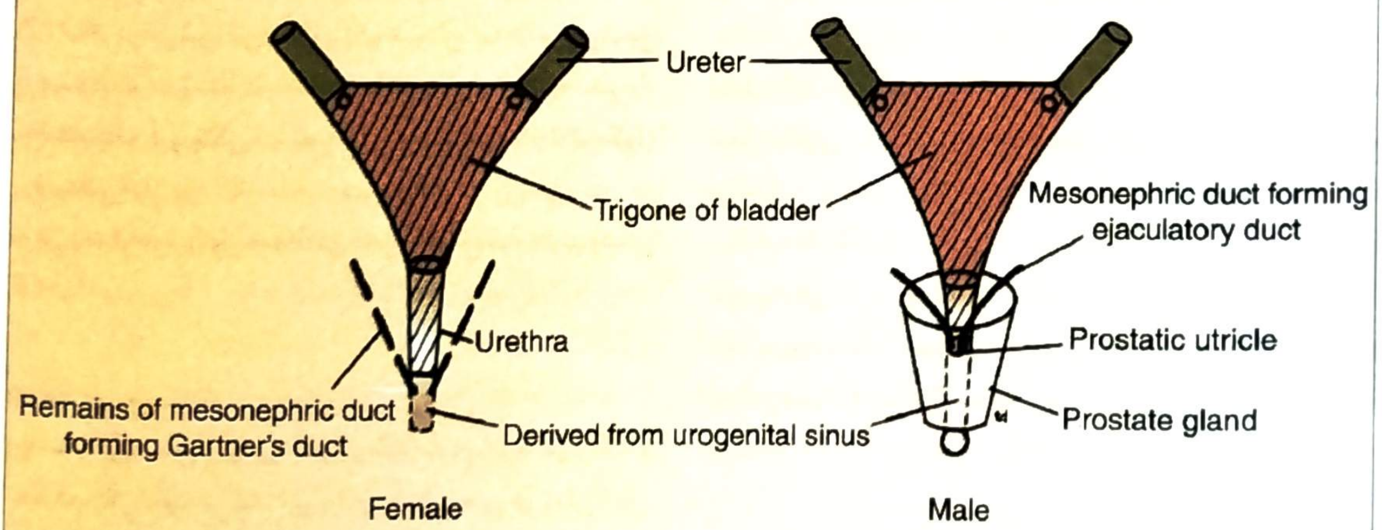
تکامل پیشابراه

در جنس مذکر، **پیشابراه پروستاتی** از دو منبع شکل می‌گیرد: بخش پروگسیمال تا منافذ مجاری انزالی از مجاری مزونفریک مشتق می‌شود. بخش دیستال پیشابراه پروستاتی از سینوس اوروژنیتال تشکیل می‌شود (شکل ۱۹ـ۹). **پیشابراه غشایی** و بخش اعظم **پیشابراه آلتی** نیز از سینوس اوروژنیتال تشکیل می‌شوند. انتهای دیستال پیشابراه آلتی از رشد رو به داخل سلول‌های اکتودرمال بر روی گلنس پنیس مشتق می‌گردد.

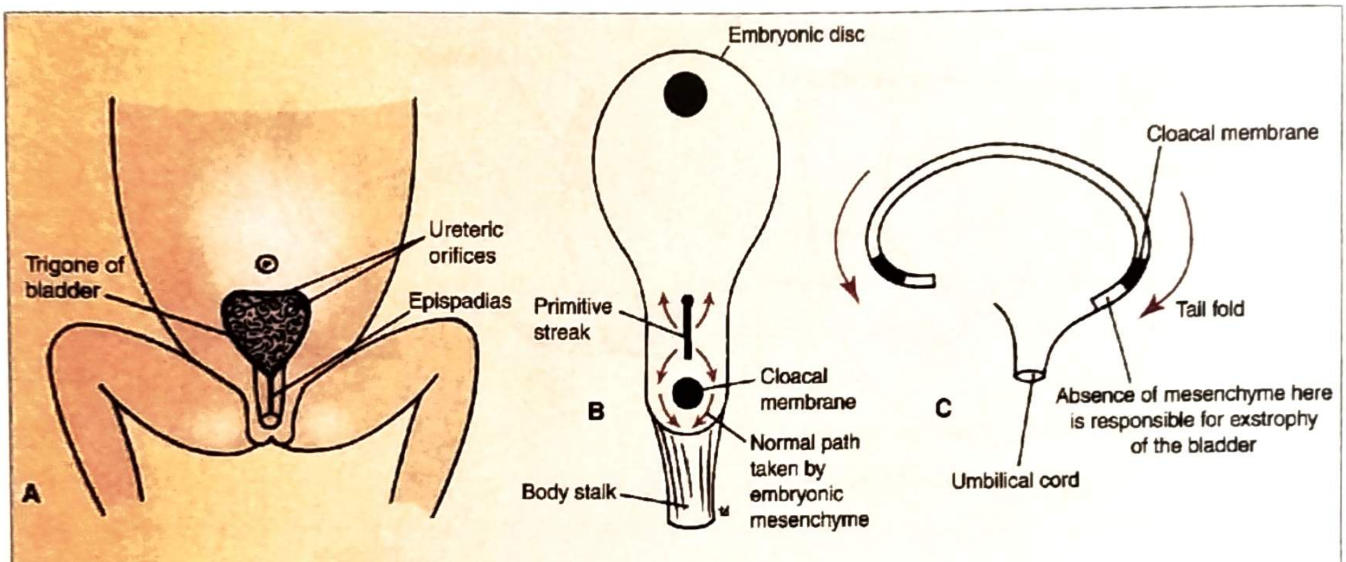
در جنس مؤنث، دو سوم فوقانی پیشابراه از مجاری مزونفریک مشتق می‌شود. انتهای تحتانی پیشابراه از سینوس اوروژنیتال تشکیل می‌گردد.



شکل ۱۸-۹ شکل‌گیری مثانه از بخش قدامی کلواک و بخشهای انتهایی مجاری مزونفریک در هر دو جنس. مجاری مزونفریک و جوانه‌های حالب به داخل مثانه در حال تکامل کشیده می‌شوند.



شکل ۱۹-۹ بخش‌هایی از مثانه و پیشابراه که در هر دو جنس از مجاری مزونفریک مشتق شده‌اند (نقطه‌چین). انتهای تحتانی پیشابراه در جنس مؤنث و بخش تحتانی پیشابراه پروستاتی در جنس مذکر از سینوس اوروژنیتال تشکیل می‌شود.



شکل ۲۰ـ۹ **A.** اکستروفی مثانه. **B.** نمای پشتی صفحه جنینی. مسیر طبیعی طی شده توسط مزانشیم جنینی در حال رشد در کلواک نشان داده شده است. **C.** نمای جنین از کنار. چین‌های سری و دمی تکامل یافته‌اند اما مزانشیم نتوانسته است به دیواره جلویی بدن بین کلواک و طناب نافی وارد شود.

پیشابراه پروستاتی

طول پیشابراه پروستاتی در حدود ۱/۲۵ اینچ (۳ سانتی‌متر) است و از گردن مثانه آغاز می‌گردد. پیشابراه پروستاتی در داخل پروستات، از قاعده تا رأس مثانه امتداد دارد و از آنجا در امتداد بخش غشایی پیشابراه قرار می‌گیرد (شکل ۱۶ـ۹).

پیشابراه پروستاتی از بیشترین عرض و حداکثر قابلیت اتساع در کل پیشابراه برخوردار است. بر روی دیواره خلفی، یک ستیغ طولی به نام **ستیغ پیشابراه**[1] قرار دارد (شکل ۱۶Aـ۹). در طرفین این ستیغ، یک ناودان به نام **سینوس پروستاتیک**[2] قرار دارد؛ غدد پروستات به این ناودان‌ها سر باز می‌کنند. یک فرورفتگی در رأس ستیغ پیشابراه به نام **اوتریکول پروستاتی** قرار دارد که معادل رحم و واژن در زن می‌باشد. در طرفین دهانه اوتریکول، منافذ دو مجرای انزالی قرار دارند (شکل ۱۶Aـ۹).

عملکرد پروستات

پروستات یک مایع رقیق و شیری‌رنگ حاوی اسید سیتریک و اسید فسفاتاز تولید می‌کند. این مایع به مایع منی در زمان انزال افزوده می‌شود. عضله صاف که غدد را احاطه می‌کند، ترشحات را به پیشابراه پروستاتی می‌فرستد. ترشحات پروستات قلیایی بوده و به خنثی‌کردن حالت اسیدی واژن کمک می‌کند.

شریان‌ها

شاخه‌هایی از شریان‌های مثانه‌ای تحتانی و رکتال میانی.

وریدها

وریدها **شبکه وریدی پروستات** را تشکیل می‌دهند که در خارج کپسول پروستات قرار دارد (شکل ۱۶ـ۹). شبکه پروستاتیک، ورید پشتی عمقی پنیس و وریدهای مثانه‌ای متعددی را دریافت می‌کند و به وریدهای ایلیاک داخلی تخلیه می‌شود.

تخلیه لنفاوی

عروق لنفاوی پروستات به عقده‌های ایلیاک داخلی تخلیه می‌شوند.

عصب‌دهی

اعصاب پروستات از شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی می‌آیند. اعصاب سمپاتیک، عضله صاف پروستات را حین انزال تحریک می‌کنند.

1- urethral crest
2- prostatic sinus

نکات بالینی

موقعیت تخمدان

تخمدان توسط رباط پهن و مزوواریوم در جای خود حفظ می‌شود. پس از بارداری، رباط پهن شل شده و تخمدان‌ها ممکن است به بن‌بست رکتواوترین (بن‌بست دوگلاس) پرولاپس یابند. در این شرایط، لمس تخمدان ممکن است دردناک باشد و مقاربت دردناک حاصل گردد. تخمدان واقع در بن‌بست رکتواوترین را می‌توان از طریق فورنیکس خلفی واژن لمس کرد.

کیست‌های تخمدان

کیست‌های فولیکولی شایع بوده و در فولیکول‌های گراف پاره‌نشده تشکیل می‌شوند؛ قطر آنها به ندرت از ۰/۶ اینچ (۱/۵ سانتی‌متر) بیشتر است. **کیست‌های جسم زرد** در جسم زرد تشکیل می‌شوند. مایع احتباس یافته و جسم زرد نمی‌تواند فیبروزه شود. قطر کیست‌های جسم زرد به ندرت از ۱/۲ اینچ (۳ سانتی‌متر) بیشتر است.

فاسیای احشایی لگن

فاسیای احشایی لگن لایه‌ای از بافت همبند است که احشاء لگن را می‌پوشاند و از آنها حمایت می‌کند (شکل ۱۶ـ۹).

صفاق

برای بررسی صفاق در لگن بهتر است آن را در یک صفحه ساژیتال تعقیب کنیم (شکل ۴ـ۹).

صفاق از دیواره قدامی شکم بر روی سطح فوقانی مثانه فرود می‌آید. سپس بر روی سطح خلفی مثانه اندکی پایین می‌رود تا به انتهای فوقانی کیسه‌های منی می‌رسد. در اینجا به طرف عقب می‌رود تا به سطح قدامی رکتوم برسد و **بن‌بست رکتووزیکال** کم‌عمق را بسازد. سپس از جلوی یک‌سوم میانی رکتوم و جلو و طرفین یک‌سوم فوقانی آن، به طرف بالا می‌رود. پس از آن، در امتداد صفاق جداری بر روی دیواره خلفی شکم قرار می‌گیرد. به این ترتیب ملاحظه می‌کنیم که پایین‌ترین قسمت حفره صفاقی شکمی ـ لگنی در فردی که ایستاده است، بن‌بست رکتووزیکال می‌باشد.

صفاق پوشاننده سطح فوقانی مثانه به سمت خارج و به طرف دیواره‌های خارجی لگن رفته و سطوح خارجی مثانه را نمی‌پوشاند. باید یادآوری کنیم که با پر شدن مثانه، قسمت فوقانی جدار مثانه بالاتر رفته و صفاق را از دیواره قدامی شکم کنار می‌زند و در نتیجه، مثانه در تماس مستقیم با دیواره شکم قرار می‌گیرد.

اعضاء تناسلی داخلی در زن

اعضای تناسلی داخلی در زن شامل تخمدآنها لوله‌های رحمی، رحم و واژن می‌باشند. اعضای تناسلی خارجی در فصل ۱۰ شرح داده شده است.

تخمدان

هر تخمدان بیضی‌شکل و به ابعاد ۰/۷۵×۱/۵×۰/۷۵ اینچ (۴×۲ سانتی‌متر) می‌باشد و توسط **مزوواریوم** به خلف رباط پهن متصل می‌شود (شکل ۲۱ـ۹).

به آن بخش از رباط پهن که بین محل اتصال مزوواریوم و دیواره خارجی لگن قرار می‌گیرد، **رباط آویزان‌کننده تخمدان**[1] می‌گویند.

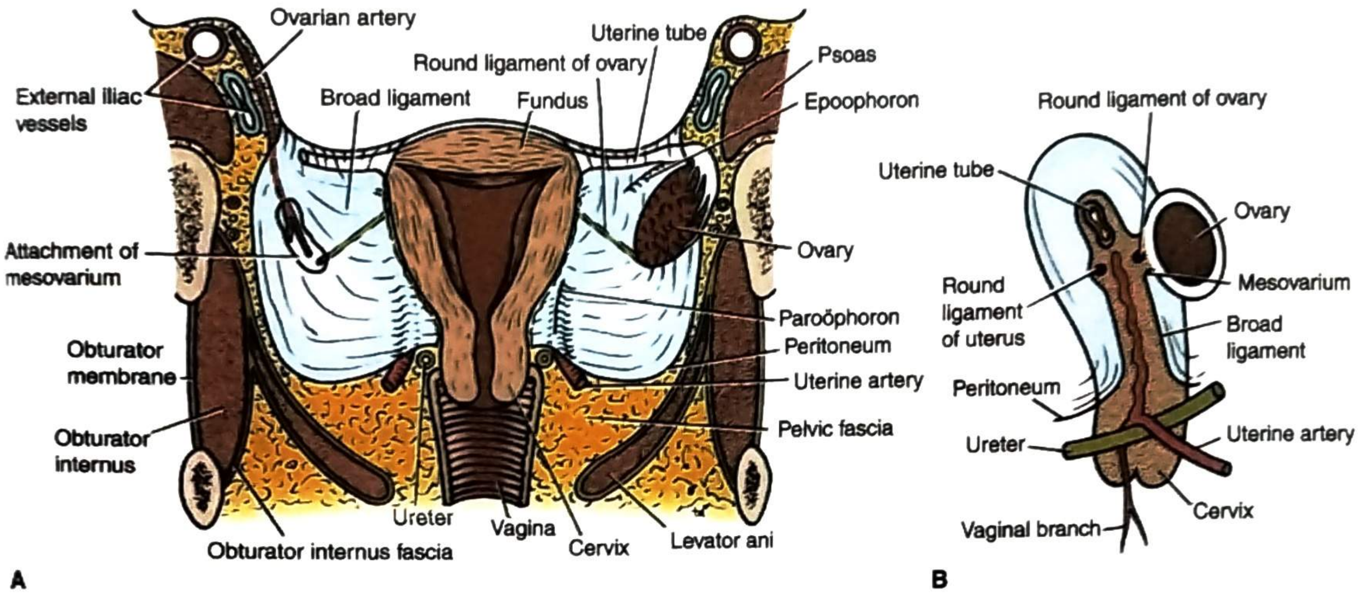
رباط گرد تخمدان[2] که بقایای بخش فوقانی گوبرناکولوم می‌باشد، کنار خارجی رحم را به تخمدان متصل می‌کند (شکل‌های ۲۱ـ۹ و ۱۱Bـ۹).

تخمدان معمولاً بر روی دیواره خارجی لگن در یک فرورفتگی موسوم به **حفره تخمدانی**[3] قرار می‌گیرد که محدوده آن در بالا، عروق ایلیاک خارجی و در عقب، عروق ایلیاک داخلی می‌باشد (شکل ۱۱Bـ۹). با این حال، موقعیت تخمدان بسیار متغیر بوده و اغلب در بن‌بست رکتواوترین (بن‌بست دوگلاس) یافت می‌شود. در طی بارداری، رحم در حال رشد، تخمدان را به حفره شکمی می‌کشاند. پس از زایمان و با شل شدن رباط پهن، تخمدان در یک موقعیت متغیر در لگن قرار می‌گیرد.

یک کپسول لیفی نازک، به نام **تونیکا آلبوژینه**[4] تخمدان را احاطه می‌کند. یک منطقه تغییریافته صفاقی موسوم به **اپی‌تلیوم زایا**[5] این کپسول را از خارج می‌پوشاند. واژه **اپی‌تلیوم زایا** یک نامگذاری ناصحیح است، زیرا این لایه تخمک را تولید نمی‌کند. تکامل اووگونی پیش از تولد از سلول‌های زایای اولیه انجام می‌گیرد.

سطح تخمدان پیش از بلوغ صاف است، اما پس از بلوغ،

1- suspensory ligament of the ovary
2- round ligament of the ovary
3- ovarian fossa
4- tunica albuginea
5- germinal epithelium



شکل ۹-۲۱ **A**. مقطع کورونال لگن که رحم، رباط‌های پهن و تخمدان راست را از نمای خلفی نشان می‌دهد. تخمدان چپ و بخشی از لوله رحمی چپ برداشته شده است. **B**. رحم از نمای خارجی. به ساختارهایی که در درون رباط پهن قرار دارند توجه کنید. توجه داشته باشید که در هر دو تصویر، رحم چرخیده و در صفحه لومن واژن قرار گرفته است.

سطح آن به صورت پیشرونده و به واسطه تحلیل پی‌درپی اجسام زرد، ناصاف می‌گردد. پس از یائسگی، تخمدان چروکیده شده و حفره‌ها و اسکارهایی بر روی آن ایجاد می‌شود.

عملکرد

تخمدان‌ها مسؤول تولید سلول‌های زایای مؤنث ـ **تخمک‌ها** ـ و هورمون‌های جنسی مؤنث ـ **استروژن** و **پروژسترون** ـ پس از بلوغ جنسی می‌باشند.

شریان‌ها

شریان تخمدانی در سطح نخستین مهره کمری از آئورت شکمی جدا می‌شود.

وریدها

وریدهای تخمدانی به ورید اجوف تحتانی (در سمت راست) و ورید کلیوی چپ (در سمت چپ) تخلیه می‌شوند. اینجا هم همان مجاورات ورید بیضه‌ای در مرد وجود دارد.

تخلیه لنفاوی

عروق لنفاوی تخمدان همراه با شریان تخمدانی بوده و در سطح نخستین مهره کمری به عقده‌های پاراآئورتیک تخلیه می‌شوند.

عصب‌دهی

اعصاب تخمدان از شبکه آئورتیک جدا شده و همراه با شریان تخمدانی طی مسیر می‌کنند.

عروق خونی، عروق لنفاوی و اعصاب تخمدان از دهانه لگن و از روی عروق ایلیاک خارجی عبور می‌کنند (شکل ۹-۲۱). آنها با عبور از درون انتهای خارجی رباط پهن (موسوم به رباط آویزان‌کننده تخمدان) به تخمدان می‌رسند. در نهایت، عروق و اعصاب از طریق مزوواریوم به ناف تخمدان وارد می‌شوند.

لوله رحمی

هر یک از دو لوله رحمی به طول تقریبی ۴ اینچ (۱۰ سانتی‌متر) در کنار فوقانی رباط پهن قرار دارد (شکل‌های ۹-۲۱ و ۹-۱۱B). این دو لوله، حفره صفاقی در منطقه تخمدان را به حفره رحم مرتبط می‌کنند. لوله رحمی به چهار بخش تقسیم می‌شود:

۱. **اینفاندیبولوم**[1] انتهای خارجی قیف‌مانند لوله است که به‌طرف خارج و فراتر از رباط پهن رفته و بر روی تخمدان قرار می‌گیرد. لبه آزاد این قیف چندین زائده انگشت‌مانند به

1- infundibulum

نکات جنین‌شناسی

تکامل تخمدان

کروموزوم جنسی مؤنث موجب می‌شود تا **ستیغ تناسلی** بر روی دیواره خلفی شکم استروژن‌ها را ترشح نماید. وجود استروژن و نبودن تستوسترون، تکامل تخمدان و سایر اعضای تناسلی مؤنث را القا می‌نمایند.

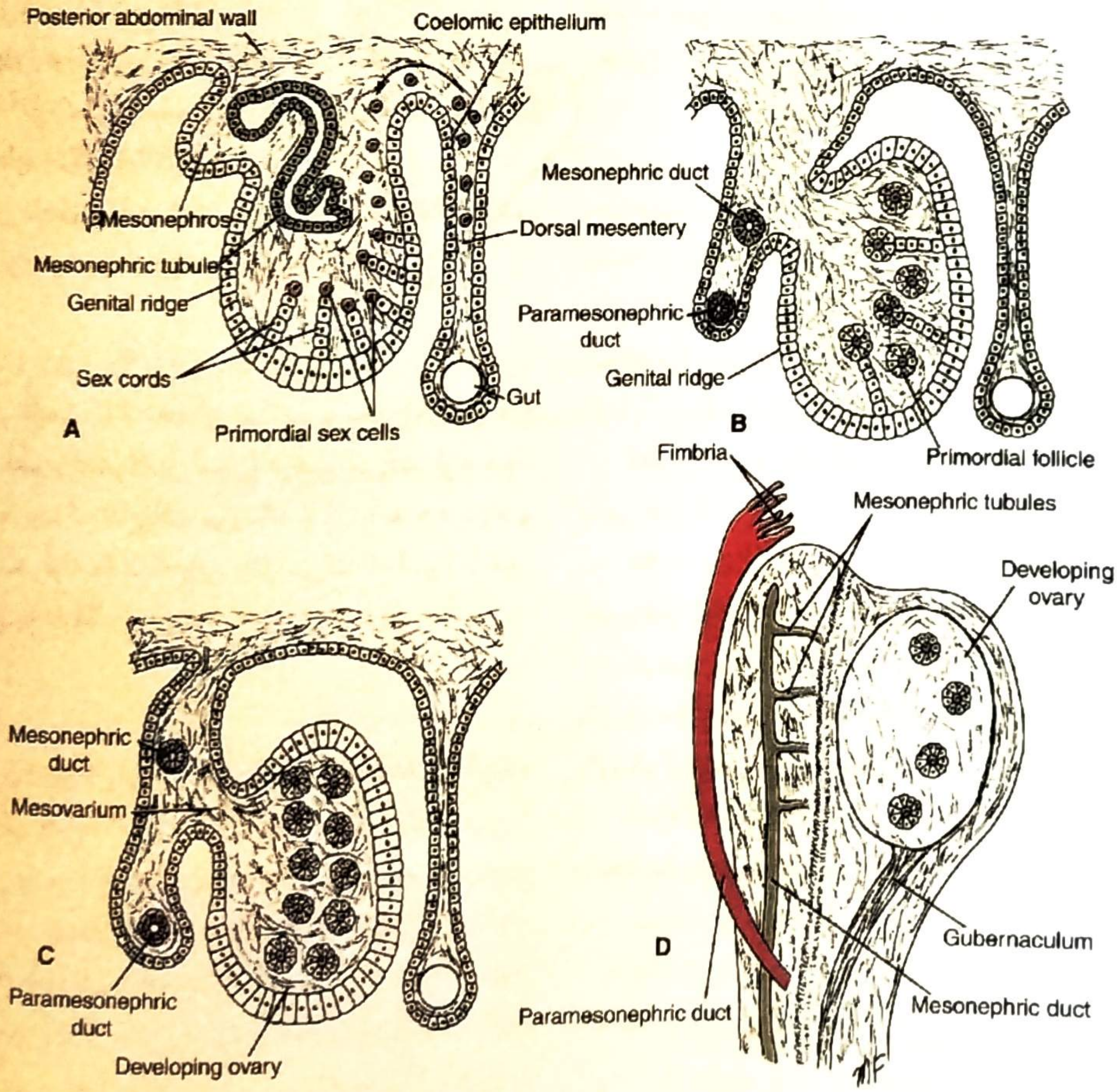
طناب‌های جنسی که در ستیغ‌های تناسلی قرار دارند، حاوی گروه‌هایی از سلول‌های زایای بدوی می‌باشند. آنها توسط مزانشیم در حال پرولیفراسیون به مجموعه‌های نامنظمی از سلول‌ها تبدیل می‌شوند (شکل ۲۲-۹). سلول‌های زایا به **اووگونی‌ها** تمایز می‌یابند و تا ماه سوم شروع به تعدادی از تقسیمات میتوزی در کورتکس تخمدان می‌کنند و **اووسیت‌های اولیه** را تشکیل می‌دهند. این اووسیت‌های اولیه با یک لایه سلولی منفرد احاطه می‌شوند که از طناب‌های جنسی مشتق شده‌اند و **سلول‌های گرانولوزا** نام دارند. بدین ترتیب، **فولیکول‌های بدوی** تشکیل شده‌اند اما بعدها ممکن است بسیاری از آنها دژنره گردند. مزانشیمی که فولیکول‌ها را احاطه می‌کند، استرومای تخمدانی را ایجاد می‌نماید. ارتباط تخمدان و لوله رحمی در حال تکامل در شکل ۲۳-۹ نشان داده شده است.

دیسژنزی تخمدان

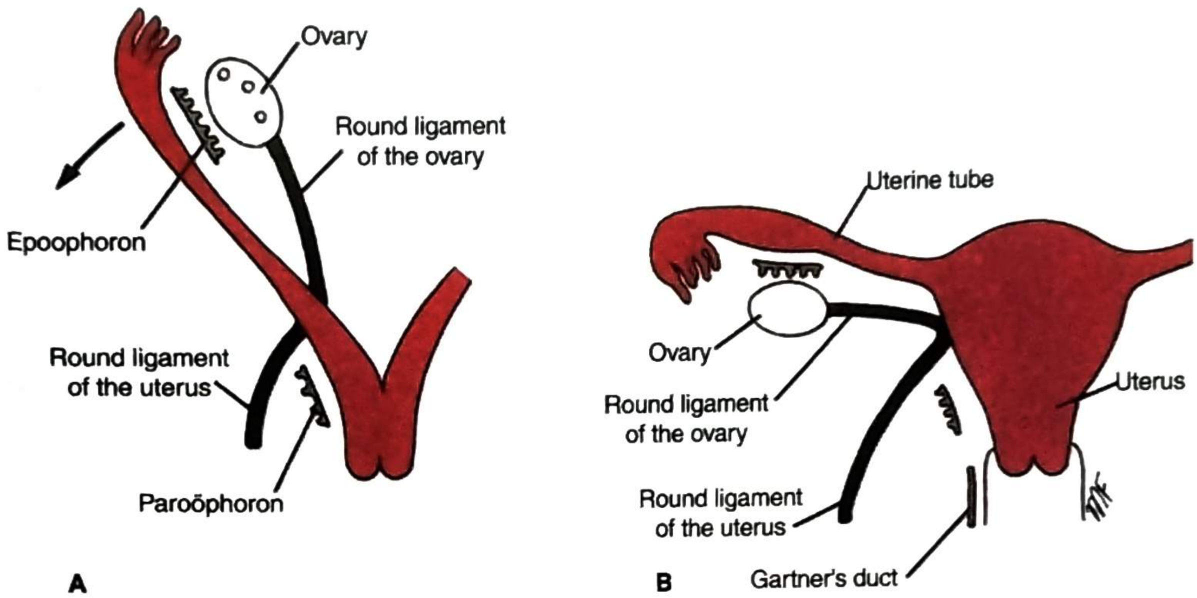
فقدان کامل هر دو تخمدان در سندرم ترنر یافت می‌شود. نمای کلاسیک این سندرم، گردن پره‌دار، قامت کوتاه، افزایش زاویه بازشدن آرنج‌ها، عدم ظهور صفات ثانویه جنسی و آمنوره است.

نزول ناکامل تخمدان

نزول تخمدان به لگن ممکن است ناقص باشد و یا در موارد بسیار نادر، ممکن است با رباط گرد رحمی به کانال اینگوئینال یا حتی به لب بزرگ وارد شود.



شکل ۲۲-۹ شکل‌گیری تخمدان (A-D) و ارتباط آن با مجاری مزونفریک و پارامزونفریک.



شکل ۲۳ـ۹ مرحله اولیه A و مرحله نهایی B نزول تخمدان و ارتباط آن با لوله رحمی و رحم در حال تکامل.

نام **شرابه**[1] دارد که بر روی تخمدان قرار می‌گیرند (شکل‌های ۲۱ـ۹ و ۲۴ـ۹).

۲. **آمپول**[2] عریض‌ترین بخش لوله است (شکل ۲۴Aـ۹).

۳. **تنگه**[3] باریک‌ترین قسمت لوله است و دقیقاً در خارج رحم قرار دارد (شکل ۲۴Aـ۹).

۴. **بخش داخل جداری لوله**[4]، به قسمتی از آن گفته می‌شود که دیواره رحم را سوراخ می‌کند (شکل ۲۴Aـ۹).

عملکرد
لوله رحمی تخمک را از تخمدان می‌گیرد و محلی را برای لقاح تخمک با اسپرم (معمولاً در آمپول) فراهم می‌کند. لوله مواد غذایی را به تخمک لقاح‌یافته می‌رساند و آن را به حفره رحم منتقل می‌کند. لوله مانند مجرایی عمل می‌کند که اسپرم با عبور از درون آن به تخمک می‌رسد.

شریان‌ها
شریان رحمی از شریان ایلیاک داخلی و شریان تخمدانی از آئورت شکمی (شکل ۲۴Aـ۹).

وریدها
وریدها همراه با شریان‌ها هستند.

تخلیه لنفاوی
به عقده‌های ایلیاک داخلی و پاراآئورتیک تخلیه می‌شوند.

عصب‌دهی
اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک از شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی.

رحم
رحم یک عضو توخالی و گلابی‌شکل است که دیواره‌های عضلانی قطوری دارد. در زنان جوان پیش از بارداری، رحم به طول ۳ اینچ (۸ سانتی‌متر)، عرض ۲ اینچ (۵ سانتی‌متر) و ضخامت ۱ اینچ (۲/۵ سانتی‌متر) است. رحم دارای **قعر**[5]، **تنه**[6] و **گردن**[7] می‌باشد (شکل ۲۴Aـ۹).

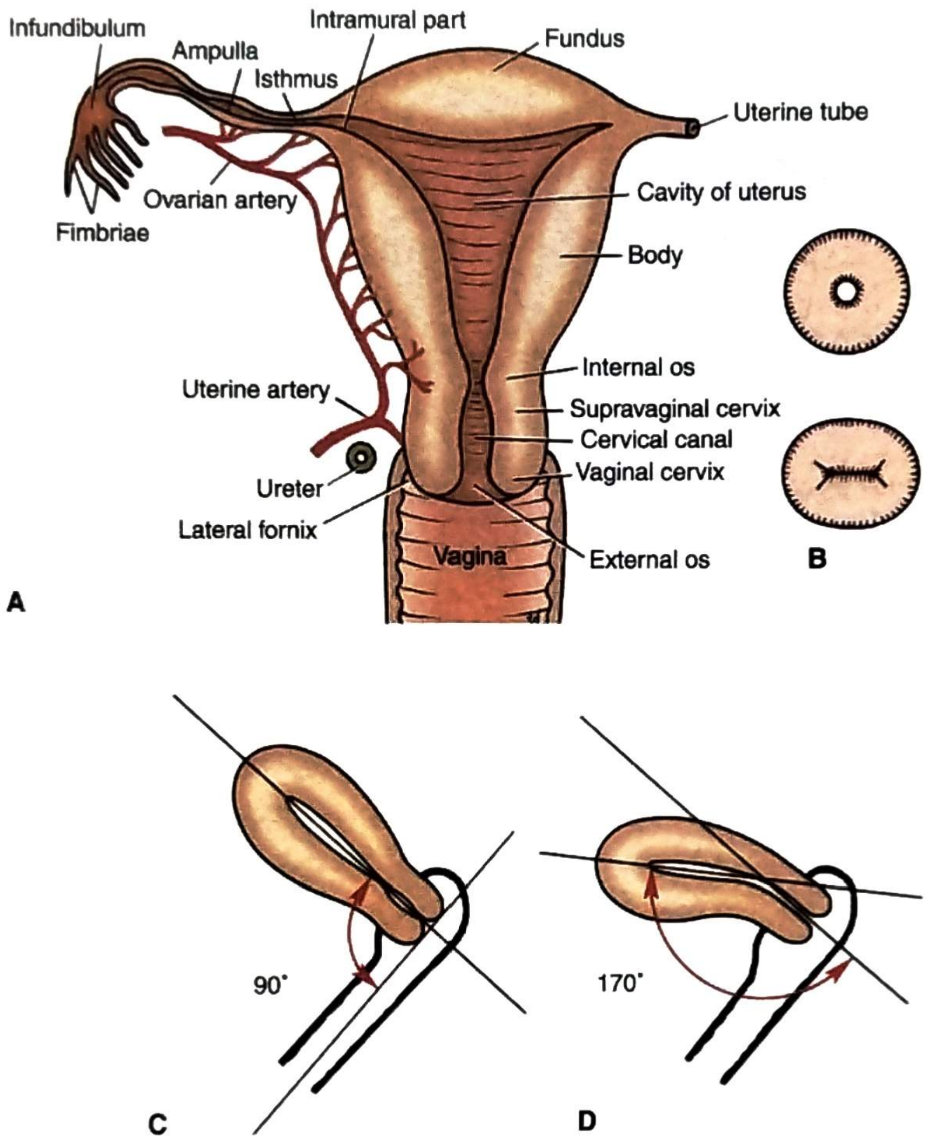
قعر بخشی از رحم است که بالاتر از محل **ورود لوله‌های** رحمی قرار دارد.

تنه بخشی از رحم است که در زیر محل **ورود لوله‌های** رحمی قرار دارد.

گردن بخش باریک رحم است. گردن رحم دیواره قدامی واژن را سوراخ می‌کند و به **بخش سوپرا واژینال** و **بخش واژینال گردن رحم** تقسیم می‌شود.

حفره تنه رحم در مقطع کورونال به شکل مثلث است، اما در صفحه ساژیتال تنها به صورت یک شکاف می‌باشد. حفره گردن

1- fimbriae 2- ampulla 3- isthmus
4- intramural 5- fundus 6- body
7- cervix



شکل ۲۴-۹ **A**. بخش‌های مختلف لوله رحمی و رحم. **B**. سوراخ خارجی گردن رحم: در فردی که زایمان نداشته **(بالا)**؛ در فردی که زایمان داشته **(پایین)**. **C**. وضعیت آنته‌ورسیون رحم. **D**. وضعیت آنته‌ورسیون و آنته‌فلکسیون رحم.

نکات بالینی

لوله رحمی به‌عنوان مسیری برای هدایت عفونت

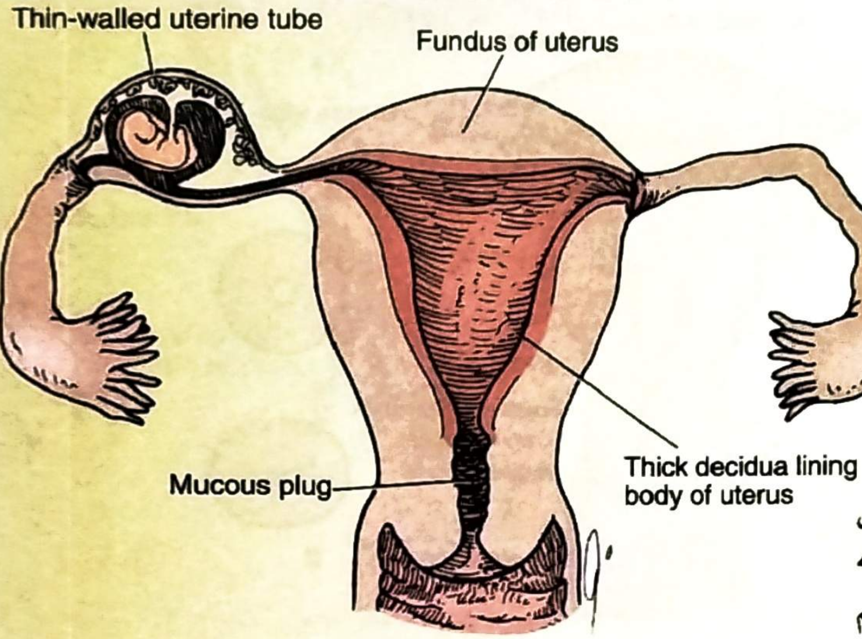
لوله رحمی در کنار فوقانی آزاد رباط پهن قرار دارد و راه مستقیم ارتباط فرج، از طریق واژن و حفره رحمی، با حفره صفاقی می‌باشد.

بیماری‌های التهابی لگن

عوامل بیماریزا از طریق تماس جنسی به بدن وارد می‌شوند و پس از صعود از رحم به لوله‌های رحمی می‌رسند. در نتیجه، **سالپنژیت** ممکن است روی دهد که با نشت چرک به حفره صفاقی موجب پریتونیت لگنی می‌شود. سپس یک آبسه لگنی تشکیل می‌شود یا عفونت منتشر شده و پریتونیت فراگیر به وجود می‌آید.

بارداری نابجا

لانه‌گزینی و رشد تخمک لقاح‌یافته ممکن است در خارج از حفره رحم در دیواره لوله رحمی روی دهد (شکل **۲۵-۹**). این یکی از شکل‌های **بارداری نابجا** می‌باشد. هیچ دسیدوایی در لوله تشکیل نمی‌شود و عمل خورنده تروفوبلاست، به سرعت دیواره لوله را تخریب می‌کند. در اکثر موارد، سقط در داخل لوله یا پارگی لوله همراه با تراوش مقدار زیادی خون به حفره صفاقی روی می‌دهد.



شکل ۲۵-۹ بارداری نابجا که در **محل اتصال آمپول رحمی به تنگه تشکیل شده است. به دیواره نازک لوله در مقایسه با دسیدوای ضخیم** مفروش‌کننده تنه رحم توجه کنید.

خون به بن‌بست رکتواوترین (بن‌بست دوگلاس) یا بن‌بست اوترووزیکال می‌ریزد. خون ممکن است به سرعت به حفره صفاقی عمومی راه یابد و موجب درد شدید شکم، حساسیت در لمس و گاردینگ شود. تحریک صفاق زیر دیافراگم (که الیافی از اعصاب فرنیک C3، 4، 5 دریافت می‌کند)، می‌تواند به درد ارجاعی در پوست شانه (اعصاب سوپراکلاویکولار C3، 4) منجر گردد.

بستن لوله‌های رحمی

بستن و قطع لوله‌های رحمی، یکی از **روش‌های جلوگیری دائمی** از بارداری است و معمولاً در زنانی انجام می‌شود که **قبلاً زایمان** موفق داشته‌اند. تخمک‌هایی که از **فولیکول‌های تخمدانی آزاد** می‌شوند، در بخش پروگسیمال لوله نسبت به **ناحیه انسداد دژنره** می‌شوند. اگر مدتی پس از بستن لوله‌ها، **بیمار مایل به داشتن** فرزند دیگر شود، می‌توان برای ترمیم لوله‌ها اقدام کرد و **در حدود** ۲۰٪ موارد، لقاح مجدد روی خواهد داد.

رحم - **کانال سرویکال** - از طریق **سوراخ داخلی**[1] با حفره تنه و از طریق **سوراخ خارجی**[2] با حفره واژن ارتباط دارد. پیش از تولد نخستین نوزاد، سوراخ خارجی به شکل دایره است. پس از زایمان، بخش واژینال گردن رحم بزرگتر شده و سوراخ خارجی به صورت یک شکاف عرضی درمی‌آید که یک لبه قدامی و یک لبه خلفی خواهد داشت (شکل ۲۴B-۹).

ساختمان رحم

صفاق رحم را می‌پوشاند، مگر در قسمت قدامی در زیر سطح سوراخ داخلی در جایی که صفاق به طرف جلو و به سمت مثانه می‌رود. همچنین در سمت خارج، فضایی بین محل اتصال دو لایه رباط پهن وجود دارد.

دیواره عضلانی یا **میومتر**[3] قطور بوده و از عضله صافی تشکیل می‌شود که بافت‌همبند از آن حمایت می‌کند.

غشای مخاطی مفروش‌کننده تنه رحم، **اندومتر**[4] نامیده می‌شود. این لایه در بالا در امتداد غشای مخاطی مفروش‌کننده لوله‌های رحمی و در پایین در امتداد غشای مخاطی مفروش‌کننده گردن رحم قرار دارد. اندومتر مستقیماً بر روی عضله قرار می‌گیرد و هیچ لایه زیر مخاطی وجود ندارد. اندومتر از زمان بلوغ تا یائسگی، در پاسخ به هورمون‌های تخمدانی، دستخوش تغییرات گسترده‌ای درطی چرخه قاعدگی می‌شود.

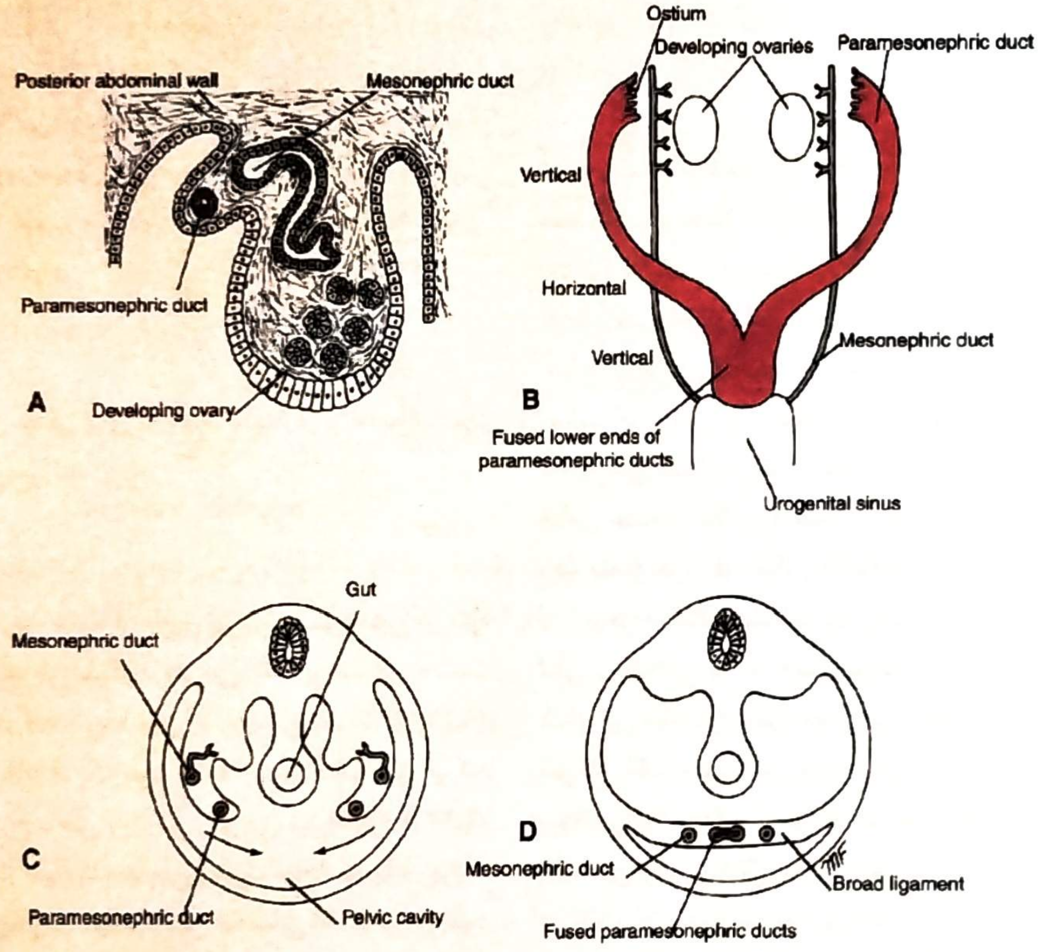
فاسیای احشایی‌لگن بخش سوپرا واژینال گردن‌رحم را دربر می‌گیرد که در این‌ناحیه به‌آن **پارامتر**[5] می‌گویند. در این فاسیا است که شریان رحمی در دو طرف گردن رحم، از روی حالب عبور می‌کند.

1- internal os 2- external os 3- myometrium
4- endometrium 5- parametrium

نکات جنین‌شناسی

تکامل لوله رحمی

در مراحل اولیه تکامل، **مجاری پارامزونفریک** در دیواره خلفی شکمی در سمت خارجی مزونفروز ظاهر می‌شوند. لوله رحمی در هر طرف از قسمت‌های سری عمودی و میانی افقی مجرای پارامزونفریک شکل می‌گیرد (شکل ۲۶-۹). این لوله بلندتر می‌شود و مارپیچی می‌گردد؛ تمایز عضله و غشای مخاطی صورت می‌گیرد؛ **فیمبریاها** ایجاد می‌شوند؛ و **اینفاندیبولوم، آمپول و تنگه** قابل شناسایی می‌گردند.



شکل ۲۶-۹ ارتباط مجاری مزونفریک و پارامزونفریک با تخمدان در حال تکامل. **A.** مقطع تخمدان در حال تکامل. **B.** نمای قدامی تخمدانها و مجاری. **C** و **D.** مجاری مزونفریک و پارامزونفریک در مقطع لگن. به رباط پهن در حال تکامل توجه کنید.

مجاورات

- **در جلو:** تنه رحم در جلو در مجاورت با بن‌بست اوتروووزیکال و سطح فوقانی مثانه قرار دارد (شکل ۵-۹). بخش سوپرا واژینال گردن رحم در مجاورت سطح فوقانی مثانه قرار دارد. بخش واژینال گردن رحم در مجاورت فورنیکس قدامی واژن می‌باشد.
- **در عقب:** تنه رحم در عقب در مجاورت با بن‌بست رکتواوترین (بن‌بست دوگلاس) می‌باشد و قوس‌های ایلئوم یا کولون سیگموئید داخل آن قرار دارند (شکل ۵-۹).
- **در خارج:** تنه رحم در خارج در مجاورت با رباط پهن و شریان و ورید رحمی قرار دارد (شکل ۲۱-۹). بخش سوپرا واژینال گردن رحم در مجاورت حالب (هنگام عبور آن به طرف جلو و ورود به مثانه) قرار دارد. بخش واژینال گردن رحم در مجاورت فورنیکس خارجی واژن قرار دارد. لوله‌های رحمی به زوایای فوقانی ـ خارجی رحم وارد شده و رباط‌های گرد تخمدان و رحم دقیقاً در زیر این سطح به دیواره رحم متصل می‌شوند.

موقعیت‌های رحم

در اکثر زنان، محور بلند رحم به طرف جلو و بر روی محور بلند

واژن خم می‌شود. به این موقعیت، **آنته‌ورسیون رحم**[1] می‌گویند (شکل ۲۴C_۹). به علاوه، محور بلند تنه رحم در سطح سوراخ داخلی همراه با محور بلند گردن رحم به جلو خم می‌شود. به این موقعیت، **آنته‌فلکسیون رحم**[2] می‌گویند (شکل ۲۴D_۹). به این ترتیب، در حالت ایستاده و با مثانه خالی، رحم تقریباً در صفحه افقی قرار می‌گیرد.

در برخی از زنان، قعر و تنه رحم به طرف عقب بر روی واژن خم شده، به گونه‌ای که در بن‌بست رکتواوترین (بن‌بست دوگلاس) قرار می‌گیرند. رحم در این موقعیت در وضعیت **رتروورسیون**[3] قرار دارد. اگر تنه رحم هم بر روی گردن رحم به طرف عقب خم شده باشد، به آن رتروفلکسیون[4] می‌گویند.

عملکرد

رحم به عنوان محلی برای دریافت، نگهداری و تغذیه تخمک لقاح‌یافته عمل می‌کند.

شریان‌ها

خون شریانی رحم عمدتاً از طریق شریان رحمی تأمین می‌شود که شاخه‌ای از شریان ایلیاک داخلی می‌باشد. این شریان به سمت داخل آمده و در قاعده رباط پهن به رحم می‌رسد (شکل ۲۱_۹). شریان رحمی با ایجاد یک زاویه قائمه از روی حالب عبور می‌کند و در سطح سوراخ داخلی به گردن رحم می‌رسد (شکل ۲۴A_۹). سپس شریان در طول کنار خارجی رحم در ضخامت رباط پهن به طرف بالا می‌رود و در انتها با شریان تخمدانی آناستوموز می‌شود که آن نیز تا حدودی به خون‌رسانی رحم کمک می‌کند. یک شاخه کوچک نزولی نیز از شریان رحمی جدا می‌شود که به گردن رحم و واژن می‌رود.

ورید رحمی همراه با شریان بوده و به ورید ایلیاک داخلی تخلیه می‌شود.

تخلیه لنفاوی

عروق لنفاوی از قعر رحم همراه با شریان تخمدانی طی مسیر کرده و در سطح نخستین مهره کمری به عقده‌های پاراآئورتیک تخلیه می‌شوند. عروق از تنه و گردن رحم به عقده‌های ایلیاک داخلی و خارجی می‌ریزند. تعدادی از عروق لنفاوی همراه با رباط گرد رحم از درون مجرای اینگوئینال عبور می‌کند و به عقده‌های اینگوئینال سطحی تخلیه می‌شوند.

عصب‌دهی

اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک از شاخه‌های شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی.

نگهدارنده‌های رحم

نگهدارنده‌های اصلی رحم عبارتند از تون عضلات بالابرنده مقعد و افزایش ضخامت فاسیای لگنی که سه رباط مهم را تشکیل می‌دهد.

عضلات بالابرنده مقعد و جسم پرینه‌آل

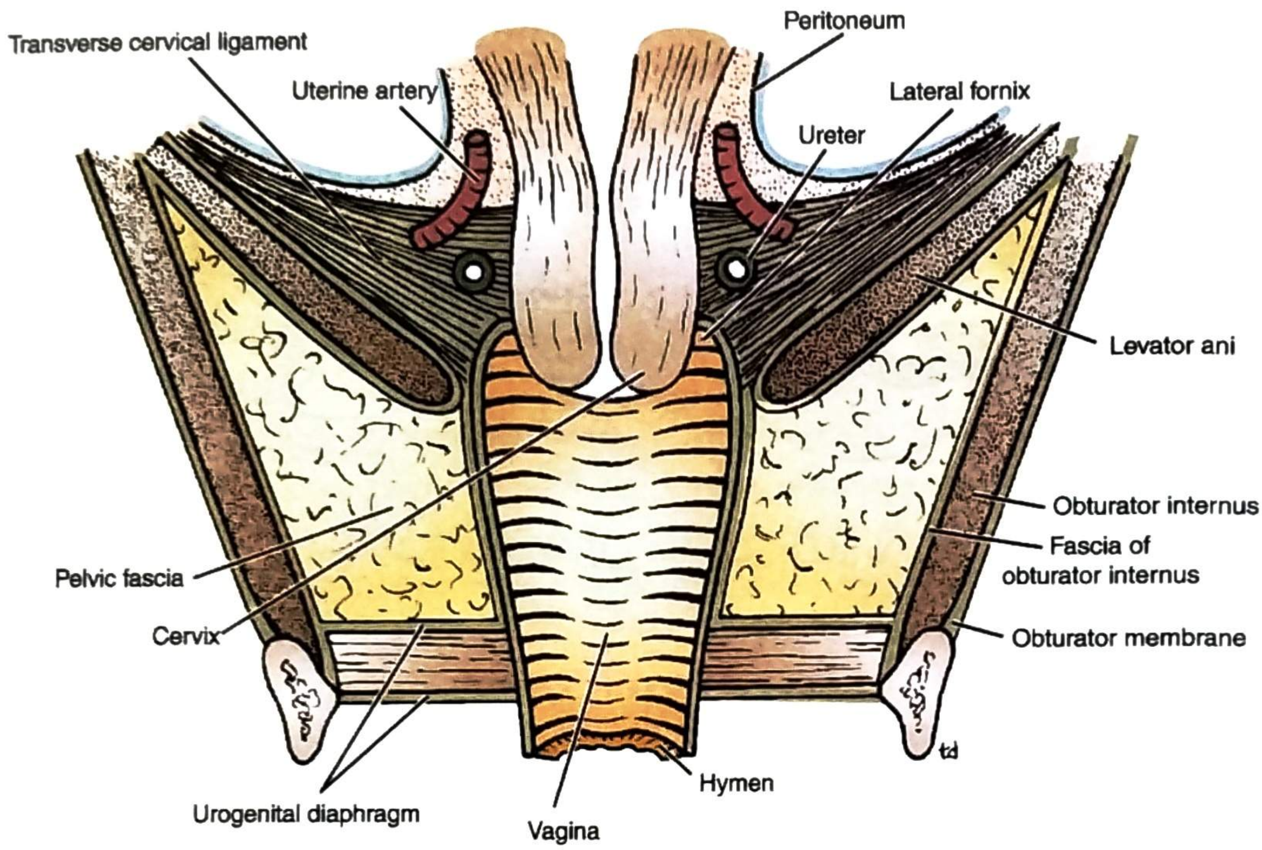
مبدأ و انتهای عضلات بالابرنده مقعد در فصل ۸ شرح داده شده است. آنها یک ورقه عضلانی پهن را تشکیل می‌دهند که در عرض حفره لگنی کشیده شده و به همراه فاسیای لگنی که در سطح فوقانی آن‌ها قرار دارد، به نحو موثری از احشای لگن حمایت کرده و در برابر فشار داخل شکمی که به طرف پایین به سمت لگن منتقل می‌شود، مقاومت می‌کنند. لبه داخلی بخش قدامی عضلات بالابرنده مقعد به وسیله فاسیای لگنی به گردن رحم متصل می‌گردد (شکل ۲۷_۹).

برخی از الیاف عضلات بالابرنده مقعد به یک ساختمان لیفی ـ عضلانی به نام **جسم پرینه‌آل** متصل می‌شوند (شکل ۵_۹). این ساختمان نقش مهمی در حفظ تمامیت کف لگن ایفا می‌کند؛ اگر جسم پرینه‌آل در دوران کودکی آسیب ببیند، پرولاپس احشاء لگن ممکن است روی دهد. جسم پرینه‌آل در پرینه بین واژن و کانال مقعدی قرار دارد. جسم پرینه‌آل توسط عضلات بالابرنده مقعد به دیواره‌های لگن متصل می‌شود و در نتیجه، از واژن و (به طور غیر مستقیم) از رحم حمایت می‌کند.

رباط‌های سرویکال عرضی، پوبوسرویکال و ساکروسرویکال

این سه رباط حاصل افزایش ضخامت زیر صفاقیِ فاسیای لگنی بر روی سطح فوقانی عضلات بالابرنده مقعد می‌باشند. آنها به گردن رحم و سقف واژن متصل هستند و نقش مهمی در حمایت از رحم و تثبیت گردن رحم در جای خود ایفا می‌کنند (شکل‌های ۲۷_۹ و ۲۸_۹).

1- anteversion of the uterus
2- anteflexion of the uterus
3- retroversion
4- retroflexion



شکل ۲۷-۹ مقطع کورونال لگن که مجاورت عضلات بالابرنده مقعد و رباط‌های سرویکال عرضی را با رحم و واژن نشان می‌دهد. دقت کنید که رباط‌های سرویکال عرضی، حاصل افزایش ضخامت فاسیای احشایی لگن هستند.

رباط‌های سرویکال عرضی (کاردینال)

رباط‌های لیفی ـ عضلانی سرویکال عرضی، حاصل افزایش ضخامت فاسیای لگنی هستند که از دیواره‌های خارجی لگن به طرف گردن رحم و انتهای فوقانی واژن کشیده می‌شوند.

رباط‌های پوبوسرویکال

شامل دو نوار محکم از بافت همبند هستند که از سطح خلفی پوبیس به طرف گردن رحم کشیده می‌شوند. این رباط‌ها در طرفین گردن مثانه قرار می‌گیرند و آن را تا حدودی تقویت می‌کنند (**رباط‌های پوبووزیکال**).

رباط‌های ساکروسرویکال

دو نوار لیفی ـ عضلانی محکم از جنس فاسیای لگنی هستند که از انتهای تحتانی ساکروم به گردن رحم و انتهای فوقانی واژن کشیده می‌شوند. این رباط‌ها دو لبه برجسته را در دو طرف بن‌بست رکتواوترین (بن‌بست دوگلاس) تشکیل می‌دهند.

رباط‌های پهن و گرد رحم، عناصر سستی هستند که امکان بالا آمدن و پایین رفتن رحم را تا مسافت زیادی فراهم می‌کنند. از نظر بالینی، این رباط‌ها نقش اندکی در حمایت از رحم ایفا می‌کنند.

رباط گرد رحم

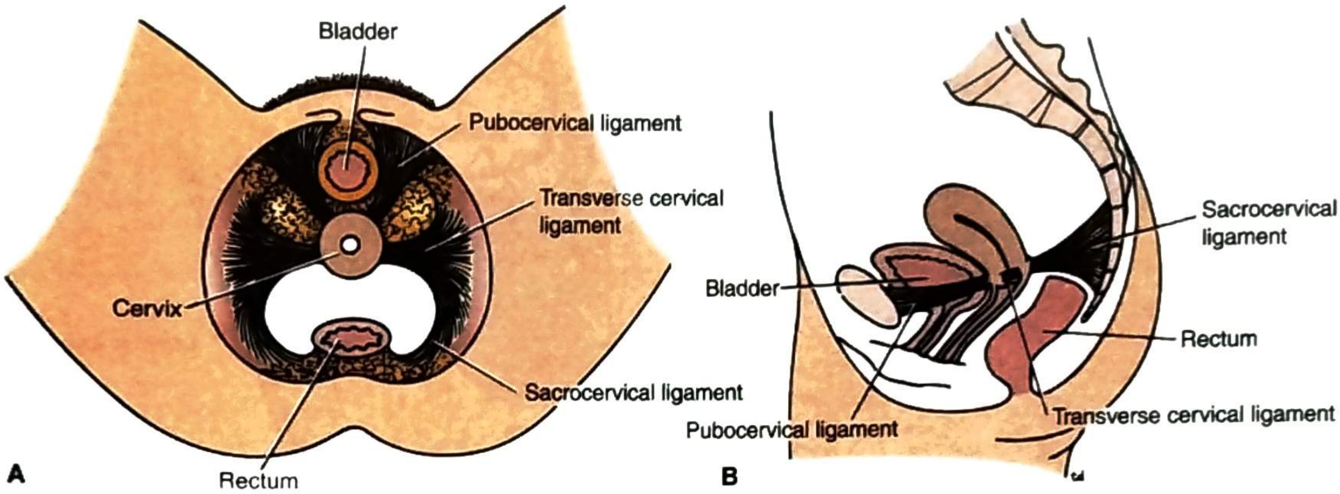
که بقایای نیمه تحتانی گوبرناکولوم می‌باشد، از زاویه فوقانی ـ خارجی رحم آغاز شده، با عبور از حلقه اینگوئینال عمقی و مجرای اینگوئینال، به بافت زیر جلدی لب بزرگ ختم می‌شود (شکل ۱۱B-۹). این رباط به آنته ورسیون (چرخش به جلو) و آنته فلکسیون (خمیدگی به جلو) رحم کمک می‌کند، اما در طی بارداری به شدت کشیده می‌شود.

رحم در اطفال

قعر و تنه رحم تا زمان بلوغ کوچک باقی می‌مانند و در این زمان، در پاسخ به استروژنهای مترشحه از تخمدانها، به شدت بزرگ می‌شوند.

رحم پس از یائسگی

رحم پس از یائسگی دچار آتروفی می‌گردد، اندازه آن کوچک می‌شود و عروق آن کاهش می‌یابد. علت این تغییرات، عدم ترشح استروژن‌ها و پروژسترون از تخمدانها می‌باشد.



شکل ۲۸ـ۹ رباط‌های حمایت‌کننده رحم. **A**. هنگامی که از پایین دیده می‌شود. **B**. نمای خارجی. این رباط‌ها را **فاسیای احشایی لگن** می‌سازد.

رحم در دوران بارداری

رحم در دوران بارداری به‌دلیل افزایش تولید استروژن‌ها و پروژسترون (ابتدا توسط جسم زرد و سپس توسط جفت) به شدت بزرگ می‌شود. در ابتدا به صورت یک عضو لگنی باقی می‌ماند، اما قعر رحم در ماه سوم از لگن بالاتر می‌رود و درماه نهم به زائده گزیفوئید می‌رسد (شکل ۸ـ۲۳B). علت اصلی افزایش اندازه رحم، هایپرتروفی الیاف عضله صاف میومتر است، لیکن مقداری هایپرپلازی نیز روی می‌دهد.

نقش رحم در زایمان

زایمان به مجموعه فرآیندهایی اطلاق می‌شود که در نتیجه آن، نوزاد، پرده‌های جنینی و جفت، از دستگاه تناسلی مادر به بیرون رانده می‌شوند. در شرایط طبیعی، این روند در پایان ماه دهم قمری روی می‌دهد؛ در این زمان گفته می‌شود که بارداری، **ترم** است.

عامل آغازکننده زایمان به طور کامل شناسایی نشده است. در پایان بارداری، توان انقباض رحم در پاسخ به استروژن به حد نهایت خود می‌رسد. در این زمان رحم نسبت به تأثیر اکسی توسین بسیار حساس می‌شود. علت آغاز زایمان ممکن است افت ناگهانی پروژسترون باشد. به نظر می‌رسد با آغاز کشیده شدن گردن رحم توسط اولین بخش از بدن جنین (که معمولاً سر جنین می‌باشد)، یک رفلکس عصبی شروع می‌شود و نیروی انقباضات تنه رحم افزایش می‌یابد.

بخش اعظم فعالیت عضلانی رحم به عصب‌دهی خارجی آن بستگی ندارد. هنگام زایمان، بی‌حسی نخاعی موجب اختلال در انقباضات طبیعی رحم نمی‌شود. در مقابل، اختلالات عاطفی شدید می‌تواند باعث زایمان زودرس شود.

واژن

واژن یک لوله عضلانی است که از فرج تا رحم به سمت عقب و بالا کشیده شده است (شکل ۵ـ۹). طول واژن در حدود ۳ اینچ (۸ سانتی‌متر) است. واژن دو دیواره قدامی و خلفی دارد که در شرایط طبیعی در مقابل هم قرار دارند. گردن رحم، در انتهای فوقانی دیواره قدامی، واژن را سوراخ می‌کند و به طرف پایین و عقب در داخل واژن برآمده می‌شود. باید یادآور شویم که نیمه فوقانی واژن بالاتر از کف لگن و نیمه تحتانی آن در داخل پرینه قرار دارد (شکل‌های ۲۷ـ۹ و ۵ـ۹). آن بخش از مجرای واژینال که گردن رحم را احاطه می‌کند، به چهار ناحیه یا **فورنیکس**[1] تقسیم می‌شود: قدامی، خلفی، خارجی راست و خارجی چپ. دهانه واژن در یک خانم باکره دارای یک چین مخاطی نازک به نام **پرده بکارت**[2] است که سوراخی در مرکز آن وجود دارد. پس از زایمان معمولاً فقط قطعه‌های کوچکی از این پرده باقی می‌ماند.

مجاورات

- **در جلو:** واژن در مجاورت کامل با مثانه (در بالا) **و** پیشابراه (در پایین) قرار دارد (شکل ۵ـ۹).
- **در عقب:** یک‌سوم فوقانی واژن در مجاورت با بن‌بست رکتواوترین (بن‌بست دوگلاس) و یک‌سوم میانی آن در

1- fornix
2- hymen

نکات بالینی

معاینه دودستی رحم

به کمک معاینه دودستی می‌توان اطلاعات بالینی مفیدی را پیرامون وضعیت رحم، لوله‌های رحمی و تخمدانها به دست آورد. انجام این معاینه در زنانی که سابقه زایمان دارند و می‌توانند حین معاینه، عضلات خود را کاملاً شل کنند، آسانتر است. اگر بیمار به دلیل احساس درد همکاری نکند، این معاینه را می‌توان پس از تجویز داروی بی‌حسی انجام داد. پس از تخلیه مثانه، ابتدا بخش واژینال گردن رحم با انگشت سبابه دست راست لمس می‌شود. سوراخ خارجی در زنانی که سابقه زایمان نداشته‌اند، حلقوی می‌باشد، اما در زنان پس از چند بار زایمان، سوراخ خارجی دارای لبه‌های قدامی و خلفی است. قوام گردن رحم در شرایط طبیعی مشابه انتهای غضروف بینی است، اما در رحم باردار، نرم و پرعروق بوده و قوام آن مشابه لب‌ها می‌باشد. سپس دست چپ به آرامی بر روی دیواره قدامی شکم در بالای سمفیز پوبیس قرار می‌گیرد و قعر و تنه رحم در بین انگشتان واقع بر روی شکم و داخل واژن (در فورنیکس قدامی) لمس می‌شود. با این روش می‌توان اندازه، شکل و تحرک رحم را ارزیابی کرد.

در اکثر زنان، رحم در وضعیت آنته‌ورسیون و آنته‌فلکسیون قرار دارد. اگر رحم در وضعیت رتروورسیون و رتروفلکسیون باشد، آن را می‌توان از طریق فورنیکس خلفی واژن لمس نمود.

وریدهای واریسی و هموروئید در بارداری

وریدهای واریسی و هموروئید در بارداری شایع می‌باشند. عوامل زیر می‌توانند جز علل این حالت باشند: فشار رحم باردار روی ورید اجوف تحتانی و ورید مزانتریک تحتانی، بازگشت وریدی مختل، سطوح افزایش یافته پروژسترون در خون که منجر به شل شدن عضلات صاف دیواره وریدها و اتساع وریدی می‌شود.

آناتومی سزارین اورژانس

سزارین اورژانس به ندرت لازم می‌شود. با این حال، پزشک ممکن است در مواردی که مادر ممکن است پس از تحمل یک تصادف سخت بمیرد، به این روش نیاز پیدا کند. به دنبال مرگ مادر، جریان خون جفت متوقف می‌شود و نوزاد باید ظرف ۱۰ دقیقه متولد شود، پس از یک تأخیر ۲۰ دقیقه‌ای، بقای نوزاد نادر خواهد بود.

آناتومی روش

۱. مثانه تخلیه می‌شود و یک سوند در محل تعبیه می‌شود. این کار باعث می‌شود تا مثانه خالی از محدوده عمل خارج شود.
۲. یک برش عرضی در خط وسط از زیر ناف تا بالای سمفیز پوبیس زده می‌شود. سپس لایه‌های زیر بریده می‌شوند: فاسیای سطحی، لایه چربی، لایه غشایی، فاسیای عمقی (لایه نازک)، خط سفید، فاسیای ترنسورسالیس، لایه چربی خارج صفاقی و صفاق جداری. به منظور جلوگیری از آسیب قوس‌های روده کوچک یا چادرینهٔ بزرگ که امکان دارد زیر صفاق جداری باشند، یک لایه از صفاق بین دو هموستات نگهداشته می‌شود و سپس برش در محدوده این هموستات انجام می‌شود.
۳. محل مثانه مشخص می‌شود و برش در کف بن‌بست اوتروزیکال داده می‌شود. سپس مثانه از بخش پایینی جسم رحم جدا می‌شود و در پایین لگن قرار داده می‌شود.
۴. جهت تشخیص عضو نمایش جنین، رحم لمس می‌شود.
۵. برش عرضی در حد ۱ اینچ (۲/۵ سانتی‌متر) در قطعه تحتانی تنه رحم داده می‌شود. باید توجه کرد که دیواره رحم بلافاصله سوراخ نشود و جنین صدمه نبیند.
۶. پس از ورود به حفره رحم، کیسه آمنیون باز شده و مایع آمنیون خارج می‌شود. برش رحم برای خروج سر و بدن جنین به اندازه کافی، بیشتر می‌شود. حتی‌المقدور از برخورد با شاخه‌های بزرگ عروق رحمی در دیواره میومتری خودداری می‌شود. باید به عروق رحمی بزرگی که از کناره خارجی رحم می‌گذرد، بسیار توجه نمود.
۷. پس از زایمان جنین طناب نافی کلامپ و بریده می‌شود.
۸. رحم در حال انقباض ممکن است سبب شود که جفت از محل برش رحم بیرون بزند. سپس جفت و پرده‌های جنینی خارج می‌شوند.
۹. برش رحمی را با بخیه‌های تمام ضخامت متوالی می‌دوزند. صفاق روی مثانه و بخش تحتانی جسم رحم برای حفظ قوام بن‌بست اوتروزیکال دوخته می‌شود. در نهایت برش جدار شکم باید لایه لایه دوخته شود.

پرولاپس رحم

پیش از این بر اهمیت تون عضلات بالابرنده مقعد در تقویت رحم تأکید شد. اهمیت رباط‌های سرویکال عرضی، پوبوسرویکال و ساکروسرویکال در نگه داشتن گردن رحم در حفره لگنی مورد توجه بوده است. آسیب به این عناصر در پی زایمان یا به دلیل کاهش تون عضلات کل بدن، می‌تواند به جابجایی رو به پایین رحم منجر گردد که **پرولاپس رحم** نامیده می‌شود. این عارضه در اغلب موارد پس از یائسگی آشکار می‌گردد که در این زمان، فاسیای احشایی لگن توأم با اعضاء لگنی، دچار آتروفی می‌شوند. در موارد پیشرفته، گردن رحم طول واژن را به سمت پایین طی کرده و ممکن است بیرون بزند.

به دلیل اتصال گردن رحم به سقف واژن، پرولاپس رحم در تمام موارد با مقداری پرولاپس واژن همراه می‌باشد.

هیسترکتومی و آسیب به حالب

هنگام عمل هیسترکتومی باید بسیار دقت نمود تا به حالب آسیبی وارد نشود. هنگامی که جراح به دنبال شریان رحم در هر طرف در قاعده رباط پهن می‌گردد، لازم است تا قبل از کلامپ کردن شریان، حالب را بیابد. شریان رحمی از شریان ایلیاک داخلی به سمت جلو می‌آید و با زاویه قائمه با حالب تقاطع می‌کند و در سطح سوراخ داخلی به گردن رحم می‌رسد.

نکات جنین‌شناسی

تکامل رحم

رحم از بخش‌های عمودی دُمی به هم جوش خورده مجاری پارامزونفریک مشتق می‌شود (شکل ۲۹-۹) و محل اتصال زاویه‌ای در آنها تبدیل به یک گنبد محدب شده و **فوندوس** رحم را تشکیل می‌دهد. جوش‌خوردگی بین مجاری در ابتدا ناکامل است و سپتومی بین مجراها باقی می‌ماند. چندی بعد، این سپتوم ناپدید می‌شود، به نحوی که یک حفره منفرد برجای می‌ماند. بخش فوقانی این حفره لومن **تنه** و **گردن** رحم را تشکیل می‌دهد. میومتر از مزانشیم اطراف شکل می‌گیرد.

آژنزی رحم

ندرتاً امکان دارد که درنیجه عدم تکامل مجاری پارامزونفریک، رحم تشکیل نشود.

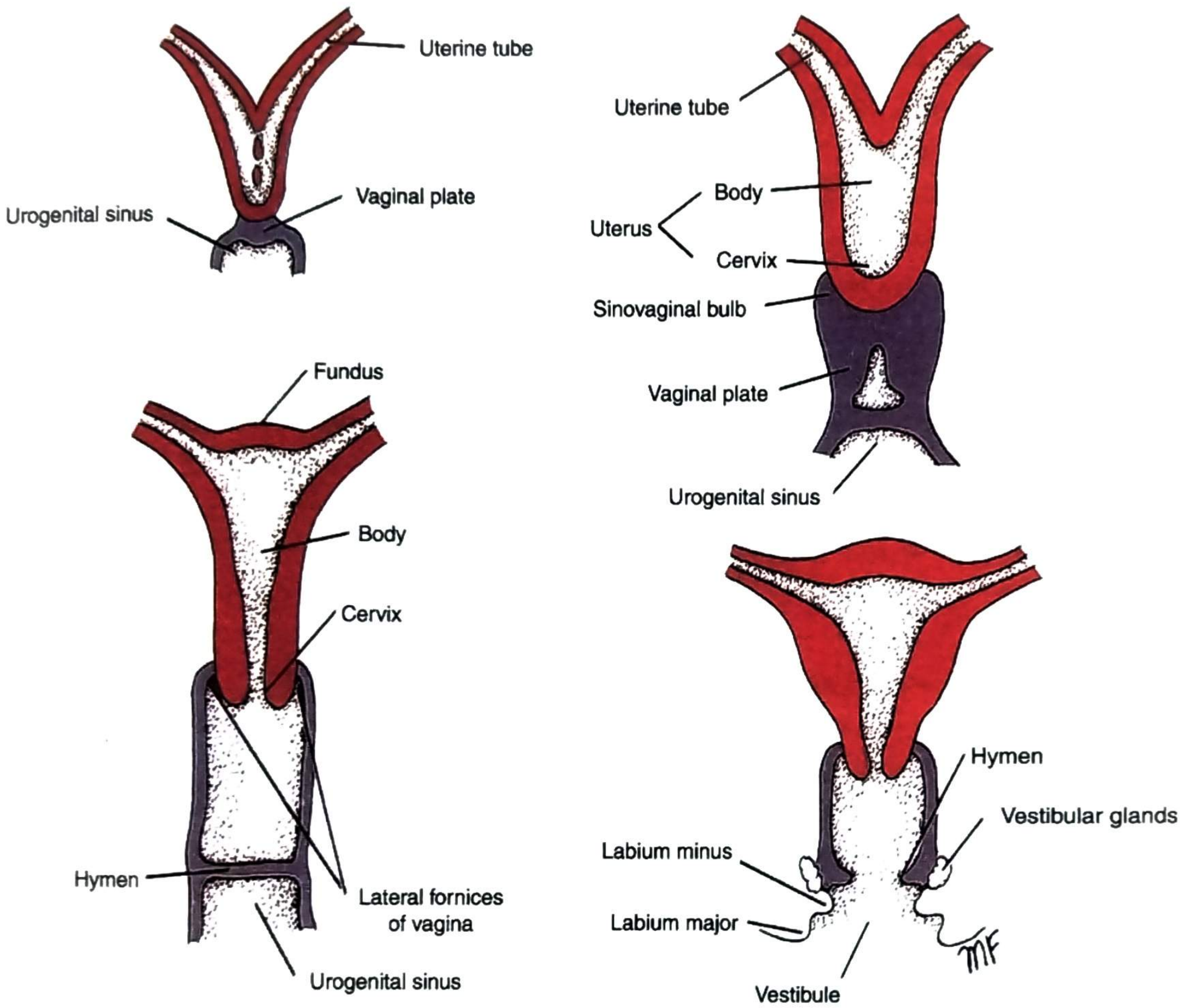
رحم نابالغ

در برخی از بالغین ممکن است رحم نابالغ دیده شود؛ در این حالت، رحم بسیار کوچکتر از اندازه آن در حالت طبیعی می‌باشد و شبیه حالت قبل از بلوغ است. آمنوره وجود دارد و ممکن است تخمدان‌ها و واژن طبیعی باشند.

عدم اتصال مجاری پارامزونفریک

عدم اتصال مجاری پارامزونفریک ممکن است انواعی از نقص‌های رحمی را ایجاد کند:

- ممکن است جسم‌رحم و گردن‌رحم مضاعف شوند.
- ممکن است یک دیواره کامل درون رحم موجود باشد که رحم را به دو حفره و دو گردن تقسیم کند.
- ممکن است دو جسم رحم جداگانه با یک‌گردن رحم موجود باشد.
- یک مجرای پارامزونفریک ممکن است رشد نکند و ایجاد یک لوله رحمی و یک نیمه جسم رحم را نماید. از نظر بالینی، بیشترین مشکل در رحم دو شاخ هنگام بارداری دیده می‌شود. سقط شایع است و نیمه غیرباردار رحم هنگام زایمان ممکن است انسداد ایجاد کند.



شکل ۹ـ۲۹ شکل‌گیری لوله‌های رحمی، رحم و واژن.

مجاورت با آمپول رکتوم قرار دارد. یک‌سوم تحتانی واژن در مجاورت با جسم پرینه‌آل قرار دارد که آن را از کانال مقعدی جدا می‌کند.

- **در خارج:** واژن در بخش فوقانی در مجاورت با حالب و در بخش میانی در مجاورت با الیاف قدامی عضلات بالابرنده مقعد قرار می‌گیرد؛ در این بخش، الیاف عضلانی به طرف عقب و به سمت جسم پرینه‌آل می‌روند و مانند قلابی، پیوستگاه آنورکتال را در برمی‌گیرند (شکل‌های ۹ـ۲۷ و ۹ـ۲۱). انقباض الیاف عضلات بالابرنده مقعد، دیواره‌های واژن را بر روی هم می‌فشرد. واژن در بخش تحتانی در مجاورت دیافراگم اوروژنیتال (فصل ۱۰) و بولب وستیبول قرار می‌گیرد.

عملکرد

واژن علاوه بر اینکه مجرای تناسلی مؤنث می‌باشد، به عنوان مجرای ترشحی برای خون قاعدگی عمل می‌کند و بخشی از کانال زایمانی را می‌سازد.

شریان‌ها

شریان واژینال (شاخه‌ای از شریان ایلیاک داخلی) و شاخه واژینال شریان رحمی.

وریدهای واژینال شبکه‌ای را در اطراف واژن تشکیل می‌دهند که به ورید ایلیاک داخلی تخلیه می‌شود.

تخلیه لنفاوی

عروق لنفاوی از یک‌سوم فوقانی واژن به عقده‌های ایلیاک داخلی و خارجی، از یک‌سوم میانی به عقده‌های ایلیاک داخلی و از

یک‌سوم تحتانی به عقده‌های اینگوئینال سطحی تخلیه می‌شوند.

عصب‌دهی

اعصاب واژن از شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی می‌آیند.

عوامل حمایت‌کننده واژن

بخش فوقانی واژن توسط عضلات بالابرنده مقعد و رباط‌های سرویکال عرضی، پوبوسرویکال و ساکروسرویکال تقویت می‌شود. این عناصر توسط فاسیای لگنی به دیواره واژن متصل می‌شود (شکل‌های ۲۸ـ۹ و ۲۷ـ۹).

بخش میانی واژن توسط دیافراگم اوروژنیتال تقویت می‌شود (فصل ۱۰).

بخش تحتانی واژن (به ویژه دیواره خلفی) توسط جسم پرینه‌آل تقویت می‌شود (شکل ۵ـ۹).

فاسیای احشایی لگن

فاسیای احشایی لگن یک لایه از بافت همبند است که همانند جنس مذکر، احشاء لگن را می‌پوشاند و از آنها حمایت می‌کند. ضخامت این فاسیا در قسمت‌های مختلف افزایش می‌یابد تا رباط‌های رحمی پوبوسرویکال، سرویکال عرضی و ساکروسرویکال تشکیل شوند (شکل ۲۸ـ۹).

صفاق

برای درک بهتر صفاق در جنس مؤنث (همانند جنس مذکر)، باید آن را در صفحه ساژیتال در اطراف لگن دنبال کرد (شکل ۵ـ۹).

صفاق از دیواره قدامی شکم بر روی سطح فوقانی مثانه به طرف پایین می‌رود. سپس صفاق مستقیماً بر روی سطح قدامی رحم (در سطح سوراخ داخلی) قرار می‌گیرد. در اینجا، صفاق بر روی سطح قدامی تنه و قعر رحم به سمت بالا رفته و بعد بر روی سطح خلفی آن به سمت پایین کشیده می‌شود. صفاق به طرف پایین امتداد می‌یابد و بخش فوقانی سطح خلفی واژن را می‌پوشاند و در اینجاست که دیواره قدامی بن‌بست رکتواوترین (بن‌بست دوگلاس) را می‌سازد. سپس صفاق (همانند جنس مذکر) بر روی سطح قدامی رکتوم کشیده می‌شود.

در جنس مؤنث، پایین‌ترین بخش حفره صفاق شکمی - لگنی در حالت ایستاده، بن‌بست رکتواوترین است.

رباط‌های پهن

رباط‌های پهن چین‌های دولایه صفاقی هستند که در عرض حفره صفاقی، از کناره‌های خارجی رحم به دیواره‌های خارجی لگن کشیده می‌شوند (شکل ۲۱Bـ۹). دو لایه در بالا به هم ملحق شده و لبه فوقانی آزاد را می‌سازند. لایه‌ها در پایین در قاعده رباط از هم جدا می‌شوند و کف لگن را می‌پوشانند. تخمدان توسط **مزوواریوم** به لایه خلفی متصل می‌شود. آن بخش از رباط پهن که در خارج محل اتصال مزوواریوم قرار دارد، **رباط آویزان‌کننده تخمدان** را تشکیل می‌دهد. بخشی از رباط پهن که در بین لوله رحمی و مزوواریوم قرار دارد، **مزوسالپینکس**[1] نامیده می‌شود.

شریان رحمی در قاعده رباط پهن از روی حالب می‌گذرد (شکل‌های ۲۷ـ۹ و ۲۱ـ۹). اینجا یک مجاورت مهم است برای به خاطر سپردن آن یادآوری کنید که آب (حالب) زیر خون (شریان) می‌گذرد.

هر یک از رباط‌های پهن حاوی عناصر زیر است:

- لوله رحمی در لبه فوقانی آزاد
- رباط گرد تخمدان و رباط گرد رحم. اینها نمایانگر بقایای گوبرناکولوم هستند.
- عروق خونی، عروق لنفاوی و اعصاب رحم و تخمدان
- اپوفورون. این یک ساختار ابتدایی در رباط پهن در بالای محل اتصال مزوواریوم است. اپوفورون نمایانگر بقایای مزونفریک می‌باشد (شکل ۲۱Aـ۹).
- پاروفورون. این هم یک ساختار ابتدایی است که در رباط پهن دقیقاً در خارج رحم قرار دارد و یک جزء باقیمانده مزونفریک می‌باشد (شکل ۲۱Aـ۹).

آناتومی رادیوگرافیک

ماهیت متفاوت محتویات لگن (از ساختارهای سخت گرفته تا درجات مختلفی از ساختارهای نرم) و فشرده بودن ساختارها در فضای کم لگن، باعث شده که تصویربرداری پزشکی ابزار مهمی در ارزیابی این ناحیه به شمار آید. تصویربرداری با اشعه X، سی‌تی‌اسکن، ام‌آر‌آی و اولتراسوند دیدگاه‌های خوبی ایجاد می‌کنند.

1- mesosalpinx

نکات بالینی

معاینه واژینال

مجاورات آناتومیک واژن از اهمیت بالینی زیادی برخوردار هستند. بسیاری از اختلالات پاتولوژیک در لگن زنان را می‌توان با استفاده از یک معاینه واژینال ساده تشخیص داد.

عناصر زیر را از طریق دیواره‌های واژن (از بالا به پایین) می‌توان لمس کرد:

- **در جلو:** مثانه و پیشابراه
- **در عقب:** قوس‌های ایلئوم و کولون سیگموئید در بن‌بست رکتواوترین (بن‌بست دوگلاس)، آمپول رکتوم و جسم پرینه‌آل.
- **در خارج:** حالب‌ها، فاسیای لگنی و الیاف قدامی عضلات بالابرنده مقعد و دیافراگم اوروژنیتال

پرولاپس واژن

سقف واژن توسط همان عناصر تقویت کننده گردن رحم تقویت می‌شود. پرولاپس رحم الزاماً با درجاتی از نزول دیواره‌های واژن همراه است. با این حال، اگر عناصر تقویت‌کننده مثانه، پیشابراه یا دیواره قدامی رکتوم در پی زایمان آسیب ببیند، پرولاپس دیواره‌های واژن روی می‌دهد، در حالی که رحم در جای صحیح خود باقی می‌ماند. نزول مثانه موجب برآمدگی دیواره قدامی واژن می‌شود که به این اختلال، **سیستوسل** می‌گویند. اگر آمپول رکتوم در برابر دیواره خلفی واژن پایین بیفتد، برآمدگی حاصله، **رکتوسل** خوانده می‌شود.

کولدوسنتز

نزدیکی حفره صفاقی به فورنیکس خلفی واژن به پزشک امکان تخلیه یک آبسه لگنی را از طریق واژن می‌دهد، بدون اینکه به انجام یک جراحی وسیع نیاز باشد. همچنین با وارد کردن یک سوزن از طریق فورنیکس خلفی می‌توان وجود خون یا چرک را در حفره صفاقی تأیید کرد.

ساختارهای آناتومیکی که سوزن کولدوسنتز از آنها عبور می‌کند

سوزن از عناصر زیر عبور می‌کند: غشای مخاطی واژن، پوشش عضلانی واژن، بافت همبند واژن، لایه احشایی فاسیای لگنی و لایه احشایی صفاق.

تظاهرات آناتومیک عوارض کولدوسنتز

این عوارض عبارتند از: (۱) قوس‌های ایلئوم و کولون سیگموئید، یعنی عناصری که در شرایط طبیعی در بن‌بست دوگلاس قرار دارند، ممکن است سوراخ شوند. با این حال، در صورت وجود خون یا چرک در این محل، احشا به طرف بالا رانده می‌شوند. (۲) گاه در مواردی که تا حدودی رتروفلکسیون رحم وجود دارد، سوزن ممکن است به دیواره خلفی تنه رحم وارد شود.

ضربه به واژن

آسیب در هنگام مقاربت، ورود جسم نوک‌تیز یا سوراخ شدن واژن به دلیل فشار آب مانند سوراخ شدن واژن در هنگام اسکی روی آب، از آسیب‌های شایع هستند. اگر پارگی دیواره واژن، فورنیکس خلفی را درگیر کند، بن‌بست دوگلاسِ حفره صفاق ممکن است آسیب ببیند و موجب پرولاپس روده باریک به واژن شود.

نکات جنین‌شناسی

تکامل واژن

واژن از دیواره **سینوس اوروژنیتال** تکامل می‌یابد (شکل ۹-۲۹). انتهاهای تحتانی جوش خورده مجاری پارامزونفریک، تنه و سرویکس رحم را تشکیل می‌دهند و هنگامی که انتهای توپر مجاری جوش خورده به دیواره خلفی سینوس اوروژنیتال می‌رسد، دو رشد رو به خارج از سینوس ظاهر می‌شوند که **بولب‌های سینوواژینال** نامیده می‌شوند. سلول‌های بولب‌های سینوواژینال به سرعت تکثیر می‌شوند و **صفحه واژینال** را می‌سازند. صفحه واژینال ضخیم شده و طویل می‌گردد و در اطراف انتهای توپر مجاری جوش خورده پارامزونفریک گسترده می‌گردد. در مراحل بعدی، این صفحه به‌طور کامل کانالیزه می‌شود و فورنیکس‌های واژینال تشکیل می‌شوند.

آژنزی واژن

اگر مجرای پارامزونفریک تکامل نیابد، دیواره سینوس اوروژنیتال نمی‌تواند صفحه واژینال را تشکیل دهد. در این بیماران، واژن، رحم و لوله‌های رحمی موجود نیستند. جراحی پلاستیک برای ساختن واژن باید انجام شود.

واژن دوگانه

واژن دوگانه به علت کانالیزه شدن ناکامل صفحه واژن ایجاد می‌شود.

واژن سوراخ نشده و هایمن سوراخ نشده

واژن سوراخ نشده به علت عدم دژنره شدن سلول‌ها در مرکز صفحات واژینال، ایجاد می‌شود. هایمن سوراخ نشده به علت عدم دژنره شدن سلول‌های بخش تحتانی صفحه واژینال و دیواره سینوس اوروژنیتال است. این وضعیت به احتباس خون قاعدگی منجر می‌گردد؛ این وضعیت، **هماتوکولپوس** نامیده می‌شود. برش جراحی محل انسداد و سپس اتساع واژن، مشکل را مرتفع می‌سازد.

نکات بالینی

فاسیای احشایی لگن و عفونت

از نظر بالینی، فاسیای لگن در محل گردن رحم غالباً با عنوان **پارامتریوم** خوانده می‌شود. این منطقه، محل شایعی برای انتشار عفونت‌های حاد از رحم و واژن است و در این مناطق، عفونت غالباً مزمن می‌شود (بیماری التهابی لگن).

تظاهرات رادیوگرافیک لگن استخوانی

نمای روتین قدامی ـ خلفی لگن در وضعیت درازکش به پشت و با قرار دادن کاست در زیر میز مربوطه تهیه می‌گردد. تصویر نه چندان دقیقی از بخش تحتانی ساکروم و کوکسیکس به دست می‌آید و بخشی از این استخوان‌ها ممکن است توسط سمفیز پوبیس پوشیده شود. تصویر بهتری از ساکروم و کوکسیکس را می‌توان با قدری خم کردن لوله اشعه x به دست آورد.

تصویر قدامی ـ خلفی لگن را باید به صورت سیستماتیک بررسی کرد (شکل‌های ۹ـ۳۳ تا ۹ـ۳۰). در ابتدا می‌توان مهره‌های تحتانی کمر، ساکروم و کوکسیکس را بررسی کرد؛ پس از آن باید به بررسی مفاصل ساکروایلیاک، بخشهای مختلف استخوان‌های هیپ و در نهایت، مفاصل هیپ و انتهای فوقانی استخوان‌های ران پرداخت. مقداری گاز و مدفوع ممکن است در روده بزرگ مشاهده گردد. همچنین ممکن است سایه بافت نرم پوست و بافت‌های زیر جلدی دیده شود. در اغلب موارد برای مشاهده دقیق‌تر ساکروم و مفاصل ساکروایلیاک، نماهای خارجی و مایل لگن تهیه می‌شوند.

نکات بالینی

بن‌بست رکتواوترین و بیماری آن

از آنجا که بن‌بست رکتواوترین (بن‌بست دوگلاس) **پایین‌ترین** بخش کل حفره صفاقی است (هنگامی که **بیمار در وضعیت** ایستاده است)، غالباً محل تجمع خون (از یک حاملگی نابجای پاره شده) یا چرک (از یک آپاندیسیت لگنی پاره شده یا پریتونیت گنوکوکی) می‌باشد.

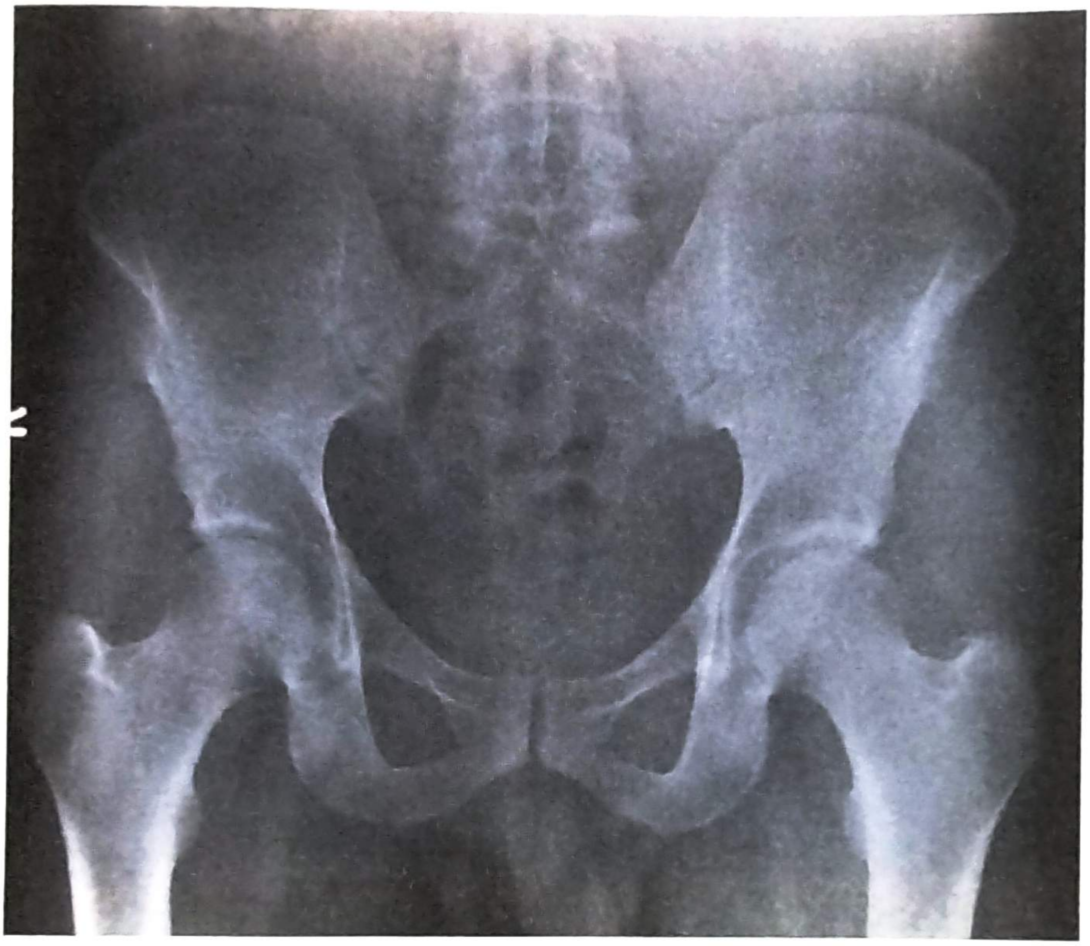
از آنجا که این بن‌بست به طور مستقیم **پشت فورنیکس** خلفی واژن است، غالباً با وسایل غیراستریل، که در **تلاشی ناموفق** جهت انجام سقط‌های غیرقانونی، دیواره **فورنیکس خلفی را** سوراخ می‌کنند، آسیب می‌بینند. پریتونیت لگنی (**که اغلب عواقبی** کشنده به دنبال دارد) تقریباً همواره روی می‌دهد.

سوزن ممکن است از فورنیکس خلفی حین انجام **کولدوسنتز** وارد بن‌بست شود (به صفحات قبل مراجعه کنید). از لحاظ جراحی، در **کولپوتومی خلفی**، بن‌بست ممکن است تروماتیزه شود.

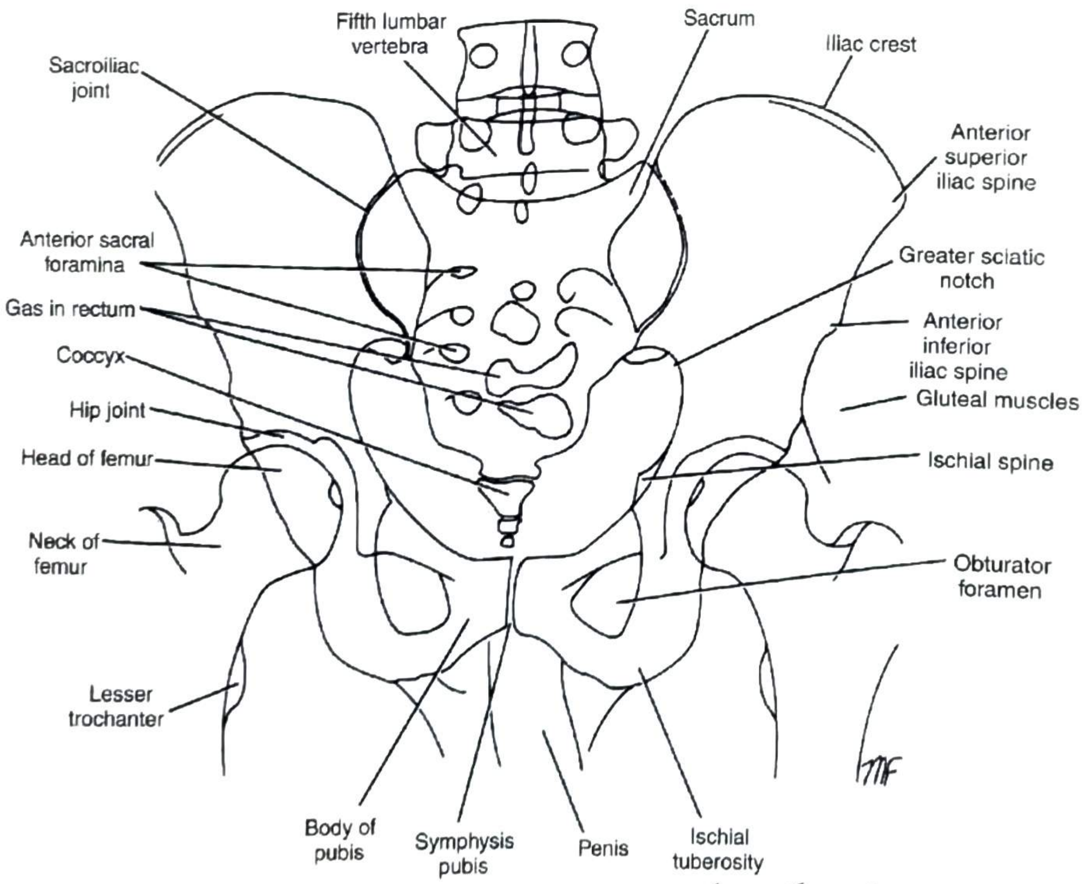
داخل حفره صفاقی لگن بیمار مؤنث برای تأیید تشخیص بیماری باید با اندوسکوپ رؤیت شود. وسیله از طریق برش کوچک کولپوتومی وارد می‌شود.

لوله گوارش

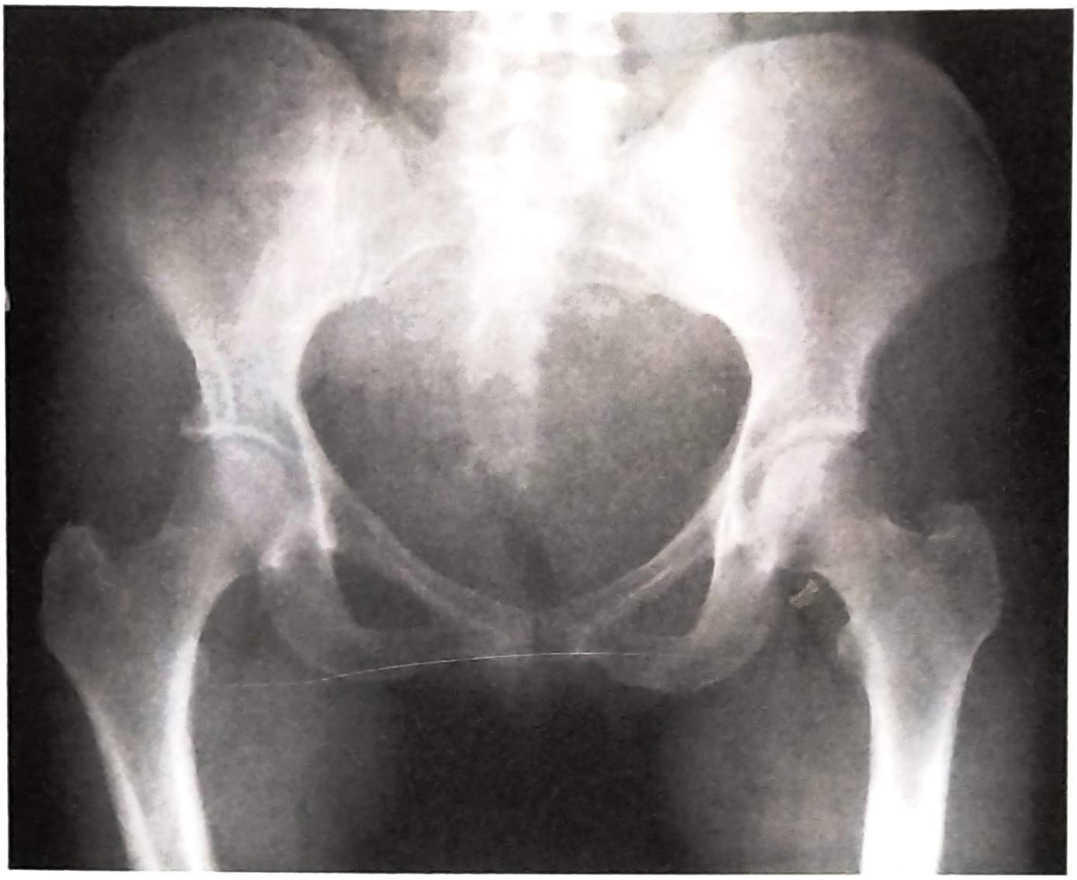
کولون لگنی و رکتوم را می‌توان با تجویز آهسته ۱ لیتر امولسیون سولفات باریوم از راه مقعد مشاهده کرد. نمای کولون لگنی مشابه نمای بخش‌های پروگسیمال‌تر کولون می‌باشد، اما ساکولاسیون‌ها در یک کولون سیگموئید متسع‌شده **معمولاً** دیده نمی‌شوند. قطر عرضی رکتوم از کولون بیشتر است.



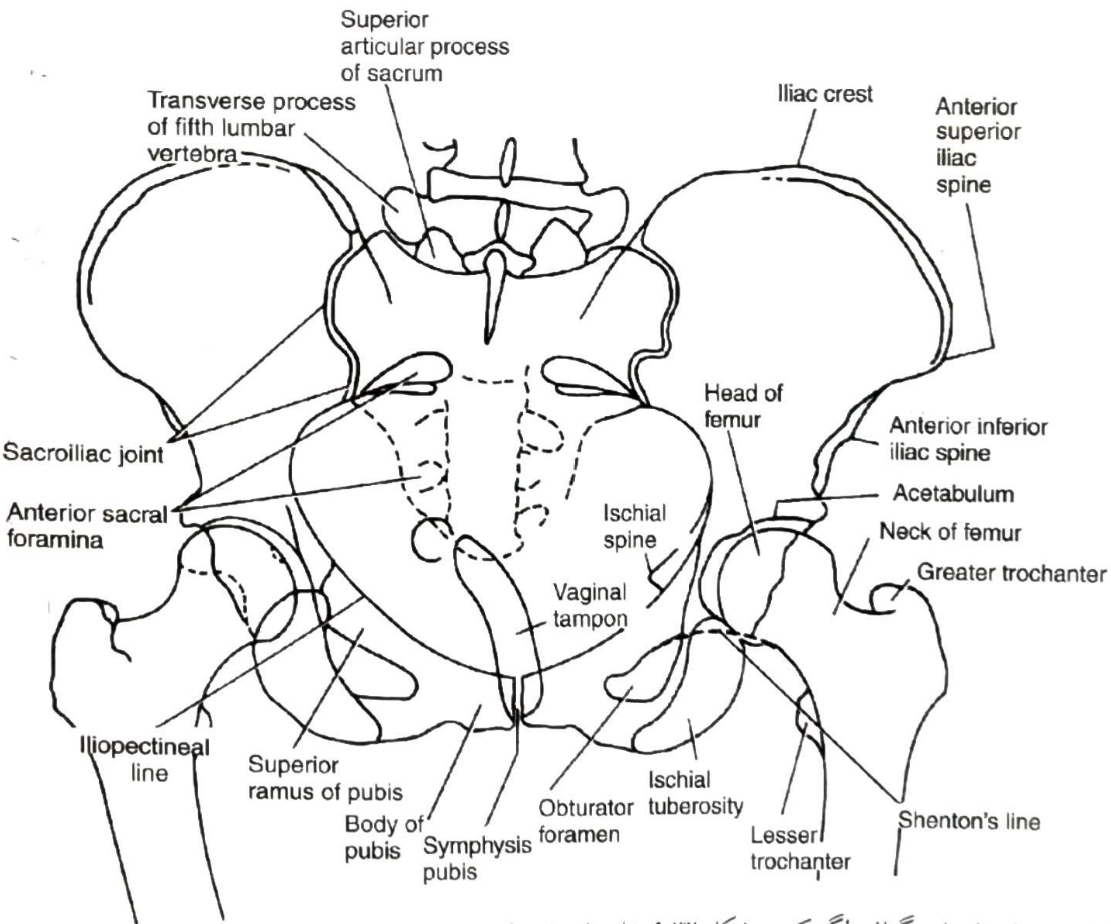
شکل ۳۰ـ۹ رادیوگرافی قدامی ـ خلفی از لگن مرد.



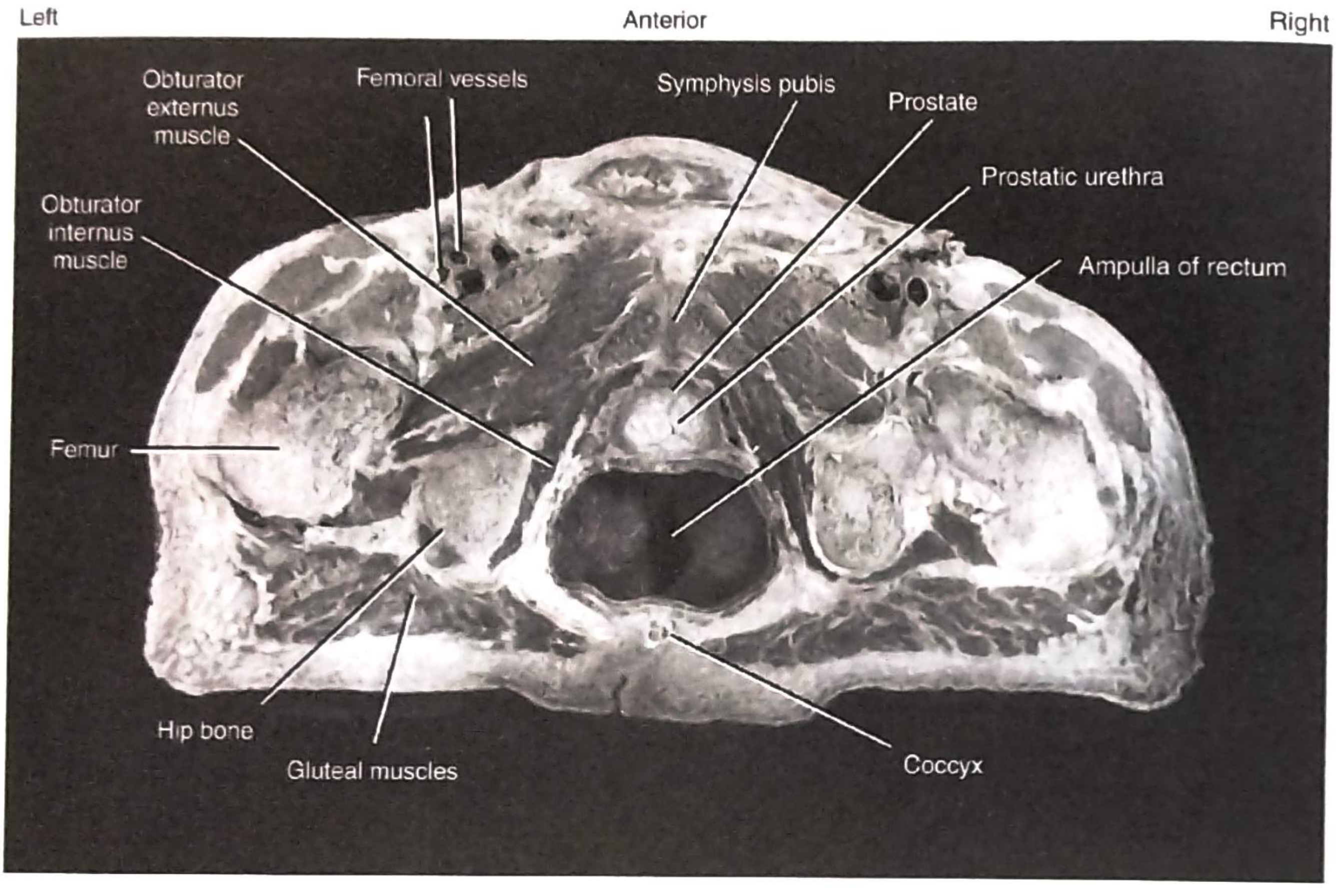
شکل ۳۱ـ۹ نمایی از رادیوگرافی لگن در شکل ۳۰ـ۹.



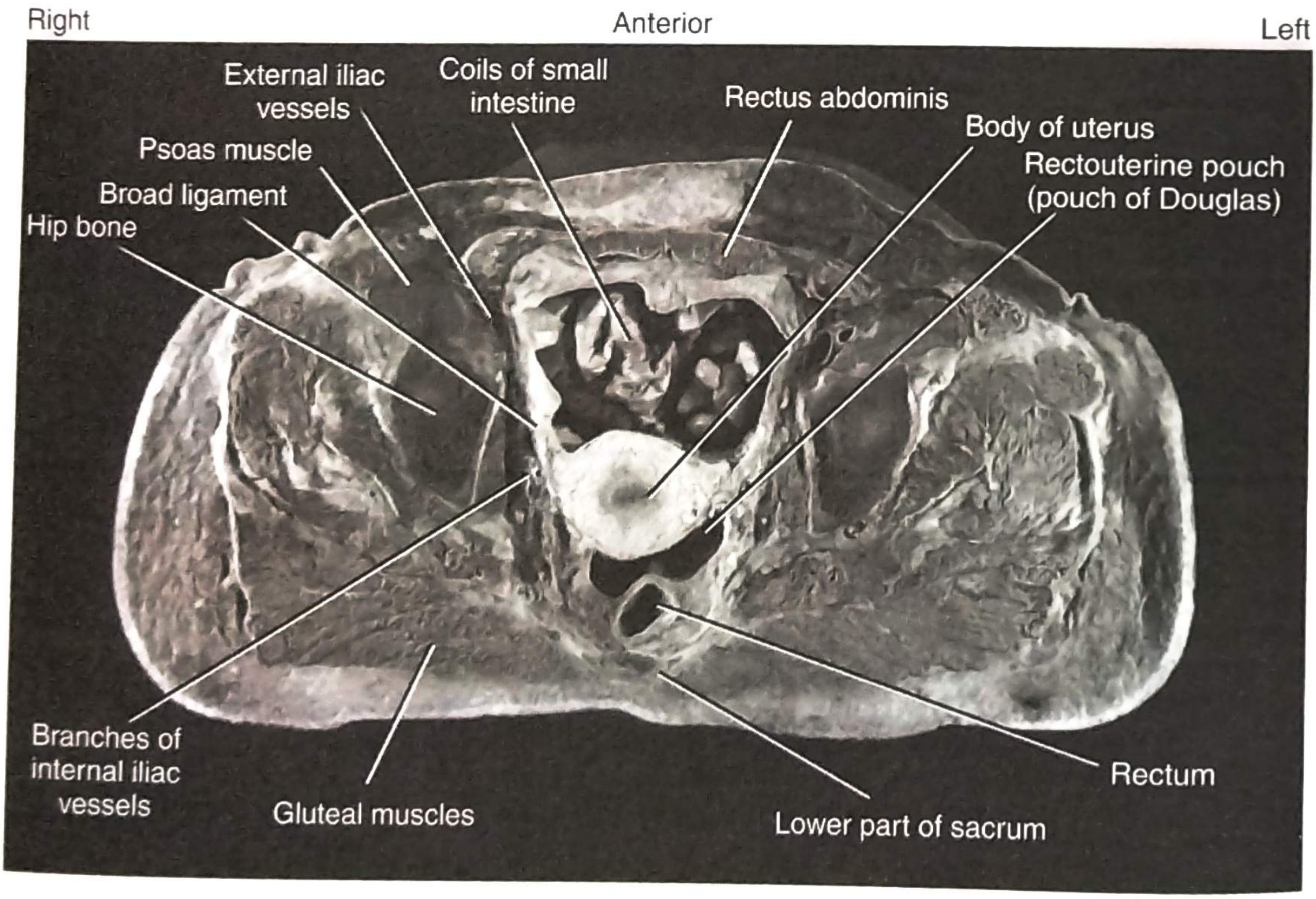
شکل ۳۲ـ۹ رادیوگرافی قدامی ـ خلفی از لگن زن بالغ.



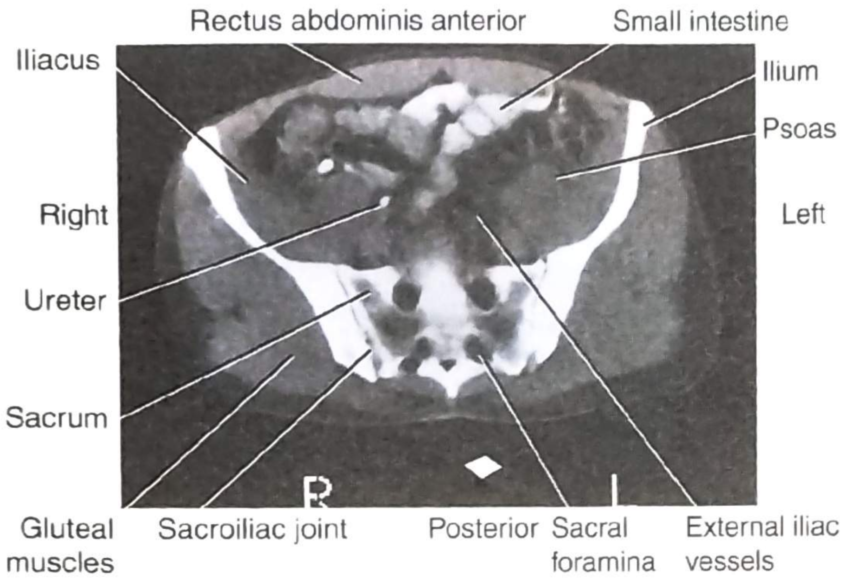
شکل ۳۳ـ۹ نمایی از رادیوگرافی لگن که در شکل ۳۲ـ۹ نشان داده شده است.



شکل ۹ـ۳۴ مقطع عرضی لگن مرد از بالا.



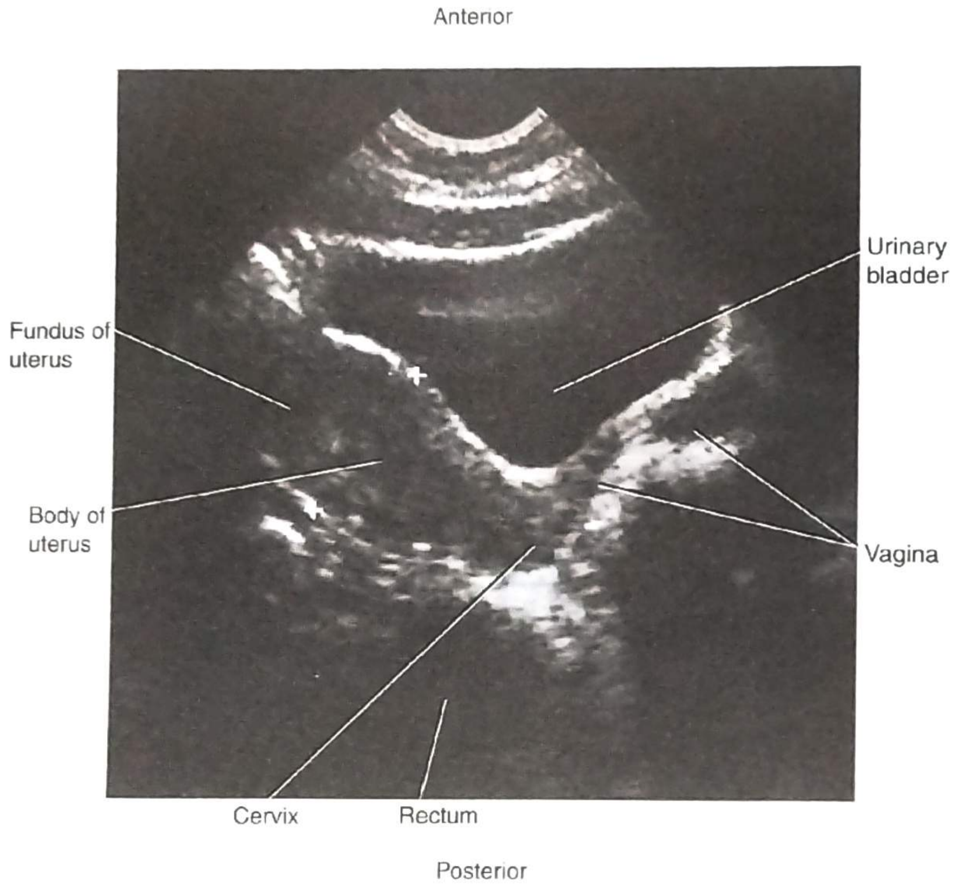
شکل ۹ـ۳۵ مقطع عرضی لگن زن از پایین.



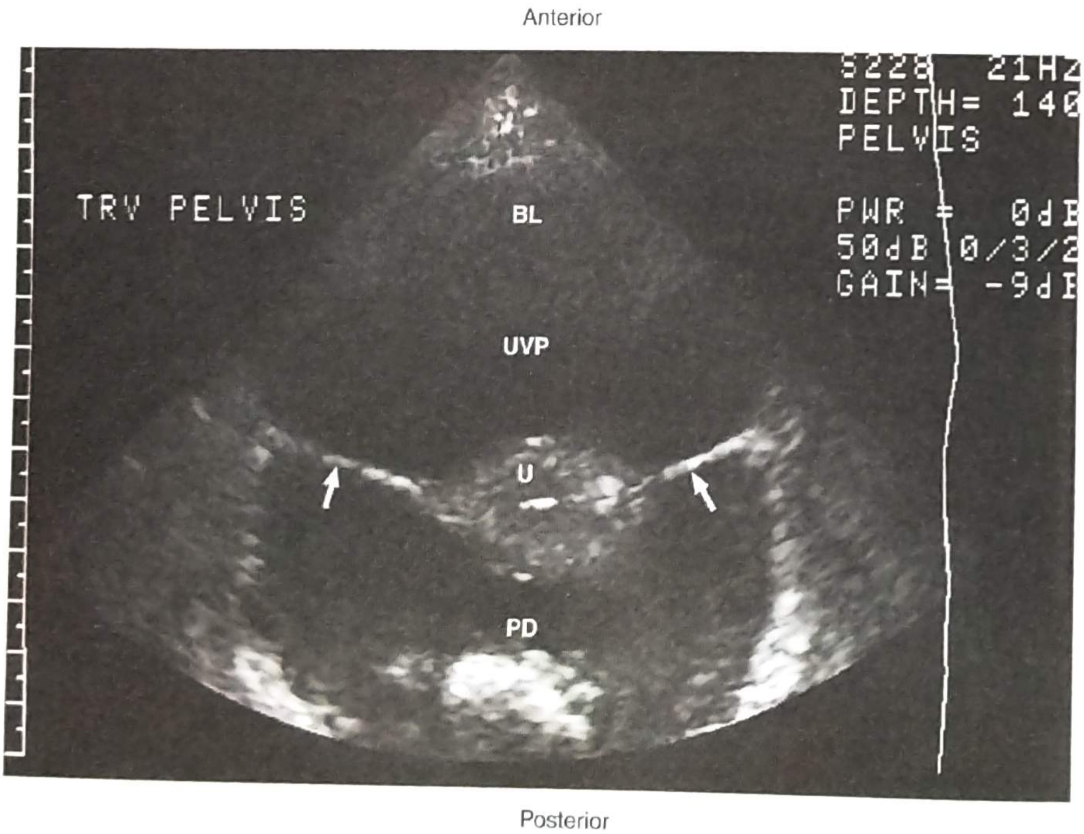
شکل ۹ـ۳۶ سی‌تی‌اسکن لگن بعد از باریوم خوراکی و پیلوگرافی داخل وریدی. به عناصر رادیواوپک در داخل روده کوچک و حالب راست توجه کنید. نمای تحتانی.



شکل ۹ـ۳۷ رادیوگرافی قدامی ـ خلفی از لگن زن پس از تزریق ماده حاجب به حفره رحم (هیستروسالپینگوگرافی).



شکل ۳۸ـ۹ سونوگرافی طولی از لگن زن که رحم، واژن و مثانه را نشان می‌دهد.



شکل ۳۹ـ۹ سونوگرافی عرضی از لگن یک زن پس از تصادف با اتومبیل که به واسطه آن، کبد پاره شده و خون به حفره صفاقی ریخته است. مثانه (BL)، تنه رحم (U) و رباط‌های پهن (پیکان‌های سفید) مشاهده می‌شوند. به وجود خون (فضاهای تیره) در بن‌بست اوتروورزیکال (UVP) و بن‌بست دوگلاس (PD) توجه کنید.



شکل ۴۰-۹ سونوگرافی طولی از یک رحم باردار (۱۱ هفته) که کیسه حاملگی داخل رحم (نوک پیکان تیره) و فضای آمنیوتیک (AC) پر از مایع آمنیوتیک را نشان می‌دهد؛ جنین در مقطع طولی همراه با سر (H) و کوکسیکس (C) مشاهده می‌شود. میومتر (MY) رحم را می‌توان تشخیص داد.

گاه **تنقیه ماده حاجب**[1] برای بررسی غشای مخاطی کولون سیگموئید به کار می‌رود. پس از تخلیه بخشی از باریوم، هوا به کولون تزریق می‌گردد. با این روش، حدود دیواره‌های کولون مشخص می‌گردد (شکل ۸۷-۷).

آناتومی مقطعی

مطالعه آناتومی مقطعی لگن در شکل‌های ۳۴-۹ و ۳۵-۹ به تفسیر سی‌تی‌اسکن‌های لگن شکل ۳۶-۹ کمک می‌کند. مقاطع از سطح تحتانی تصویر مشاهده می‌شوند.

دستگاه تناسلی مؤنث

با تجویز فرآورده‌های ویسکوز ید از طریق سوارخ خارجی رحم می‌توان لومن کانال گردنی، حفره رحم و بخش‌های مختلف لوله‌های رحمی را مشاهده کرد (شکل ۳۷-۹). به این روش **هیستروسالپینگوگرافی**[2] می‌گویند. اگر مقداری از ماده حاجب به حفره صفاقی وارد شود، می‌توان از باز بودن این ساختارها مطمئن بود.

سونوگرافی از لگن زن می‌تواند رحم و واژن را نشان دهد (شکل‌های ۳۰-۷، ۳۱-۷ و ۳۲-۷).

1- contrast enema
2- hysterosalpingography

مفاهیم کلیدی

حفره لگنی

- حفره لگنی فضای بین ورودی و خروجی لگن است. لگن اصلی بالای دیافراگم لگنی و پرینه زیر آن قرار دارد.
- کولون سیگموئید، رکتوم و قوس‌های انتهایی ایلئوم قسمت خلفی حفره لگنی را در هر دو جنس اشغال می‌کند. اعضای ادراری ـ تناسلی فضای قدامی را اشغال می‌کند.

لوله گوارش

- کولون سیگموئید یک حلقه‌ی S شکل از روده بزرگ می‌باشد که توسط مزوکولون سیگموئید حمایت می‌شود.
- رکتوم در جلوی ساکروم (خاجی) و کوکسیکس (دنبالچه) قرار دارد. رکتوم یک آمپول عریض دارد. محل اتصال کانال آنال و رکتوم زاویه تندی را می‌سازد که توسط عضله پوبورکتالیس ایجاد می‌شود.

لوله ادراری

- حالب دارای سه تنگی است که سنگ‌ها در آنجا می‌توانند گیر کنند. حالب به زاویه خارجی مثانه وارد می‌شود.
- مثانه در هر دو جنس در داخل لگن پشت استخوان پوبیس قرار دارد. تریگون منطقه‌ی مثلثی شکل داخلی است که به وسیله محل ورود حالب‌ها و سوراخ پیشابراه مشخص می‌شود. عضله دترسور، عضله صاف دیواره مثانه می‌باشد.
- در مردان، وازدفران و کیسه‌های منی در قاعده مثانه قرار دارند. گردن مثانه بر سطح فوقانی غده پروستات قرار دارد. در زنان، گردن مثانه روی دیافراگم ادراری ـ تناسلی قرار دارد.
- در مردان، قاعده مثانه در مجاورت رکتوم می‌باشد. در زنان، قاعده مثانه توسط واژن از رکتوم جدا شده است.
- در هنگام ادرار کردن، گردن و قاعده مثانه تقریباً ثابت هستند اما سطح فوقانی مثانه به شکم برجسته می‌شود. اعصاب پاراسمپاتیک انقباض عضله دترسور را تحریک می‌کنند و فعالیت اسفنگتر مثانه را مهار می‌کنند، بنابراین باعث جریان ادرار می‌شوند.
- ضایعه نخاعی باعث اختلال در ادرار کردن و ایجاد مثانه، آتونیک و یا یک مثانه خودکار می‌شود.

اعضای تناسلی داخلی مرد

- اعضای تناسلی داخلی مرد شامل وازدفران، کیسه‌های منی، مجاری انزال، پروستات، پیشابراه پروستاتی و پیشابراه غشایی می‌باشد.
- وازدفران از دم اپیدیدیم شروع می‌شود، از کانال اینگوئینال عبور می‌کند، از دیواره لگن و قاعده مثانه عبور کرده و به مجاری کیسه منی می‌پیوندد تا مجرای انزالی را بسازد.
- کیسه‌های منی در قاعده مثانه قرار دارند. مجرای آنها به وازدفران همان سمت می‌پیوندد تا مجرای انزالی را بسازد.
- مجرای انزالی از به هم پیوستن وازدفرانی و مجرای کیسه منی ساخته می‌شود. مجرای انزالی پروستات را سوراخ کرده و به پیشابراه پروستاتی تخلیه می‌شود.
- پروستات یک غده کپسول‌دار می‌باشد که زیر گردن مثانه قرار دارد. پروستات دارای ۵ لوب است و از طریق معاینه انگشتی رکتال قابل ارزیابی می‌باشد. بزرگی و یا بیماری‌های پروستات می‌تواند منجر به انسداد ادراری یا تناسلی شود.
- پیشابراه پروستاتی، در داخل پروستات از مثانه تا دیافراگم ادراری ـ تناسلی عبور می‌کند. پیشابراه پروستاتی عریض‌ترین و گشادترین بخش تمام پیشابراه می‌باشد.
- صفاق جداری بر روی سطح فوقانی مثانه قرار دارد و به عقب بر روی سطح قدامی رکتوم برمی‌گردد و بن‌بست رکتووزیکال را ایجاد می‌کند. وقتی بیمار مرد در حالت ایستاده قرار دارد، بن‌بست رکتووزیکال پایین‌ترین قسمت حفره صفاقی شکمی ـ لگنی می‌باشد.

اعضای تناسلی داخلی زن

- اعضای تناسلی داخلی زن شامل تخمدان‌ها، لوله‌های رحمی، رحم و واژن می‌باشند.
- تخمدان معمولاً بر روی دیواره خارجی لگن قرار دارد. تخمدان دارای یک کپسول فیبروزی نازک به نام تونیکا آلبوژینه می‌باشد.
- لوله رحمی از کناره‌ی فوقانی رحم به سمت تخمدان کشیده شده‌اند. لوله رحمی دارای ۴ بخش می‌باشد: اینفاندیبولوم، آمپول، تنگی (ایسموس) و بخش داخل رحمی. لقاح معمولاً در آمپول اتفاق می‌افتد. حاملگی نابجا در دیواره لوله رحمی

رخ می‌دهد.

- رحم یک عضو توخالی، گلابی شکل است که به بخش‌های فوندوس، تنه و سرویکس تقسیم می‌شود. سرویکس به قسمت فوقانی واژن وارد می‌شود. محور بلند رحم به جلو خم می‌شود و با محور بلند واژن یک زاویه ۹۰ درجه می‌سازد که آنتی واژن نامیده می‌شود. رحم توسط عضلات کف لگن (لوآتورآنی) و رباط‌های فاسیایی لگن (سرویکال عرضی، پوبوسرویکال و ساکروسرویکال) حمایت می‌شود.
- واژن از ولوو (Vulva) به سمت بالا و عقب تا رحم کشیده می‌شود. نیمه فوقانی واژن بالای کف لگن، در حفره لگن قرار دارد، در حالی که نیمه تحتانی آن در پرینه قرار دارد. دیواره فوقانی واژن سرویکس را احاطه می‌کند و فورنیکس‌های واژن را می‌سازد. عناصر مهم حفره لگن با معاینه انگشتی از طریق واژن قابل لمس هستند.
- صفاق جداری از دیواره قدامی شکم به پایین می‌آید و بر روی سطح فوقانی مثانه قرار می‌گیرد و سپس به عقب رفته و روی سطح فوقانی رحم می‌افتد و بن‌بست کم عمق اوترووزیکال را ایجاد می‌کند. صفاق از روی رحم تا قسمت فوقانی دیواره خلفی واژن پایین می‌آید و سپس روی قدام رکتوم کشیده می‌شود. این انعطاف بن‌بست رکتواوترین را ایجاد می‌کند. در زن، بن‌بست رکتواوترین پایین‌ترین منطقه حفره صفاقی شکمی ـ لگنی، در حالت ایستاده می‌باشد. رباط‌های پهن چین‌های صفاقی هستند که در حفره لگنی از کناره خارجی رحم تا دیواره خارجی لگن کشیده شده‌اند و تنه و فوندوس رحم، لوله‌های رحمی و تخمدان‌ها را پوشش می‌دهند. رباط پهن از ۴ بخش ساخته شده است: مزومتریوم، مزوسالپینکس، مزوواریوم و رباط آویزان‌کننده‌ی تخمدان.

آناتومی رادیوگرافیک

- بیشتر لگن استخوانی در رادیوگرافی معمولی قابل مشاهده است.
- اعضای لگنی در تصاویر کنتراست و سونوگرافی به راحتی قابل مشاهده می‌باشند.



۱۰ پرینه

یک زن ۵۱ ساله به دلیل تنگی‌نفس به پزشک مراجعه می‌کند. تنگی‌نفس در هنگام بالا رفتن از پله‌ها تشدید شود. بیمار اظهار می‌کند که این مشکل از ۳ سال پیش آغاز و به تدریج بدتر شده است. در معاینه، بیمار در ظاهر سالم به نظر می‌رسد، هر چند ملتحمه و لب‌ها رنگ‌پریده بوده که احتمال کم‌خونی را مطرح می‌کنند. دستگاه قلبی - عروقی و تنفسی سالم هستند. بیمار ذکر می‌کند که سابقه دفع مکرر مدفوع خونی را دارد و اغلب دچار یبوست است.

در معاینه انگشتی کانال مقعدی، هیچ یافته غیرطبیعی بجز مشاهده مقداری موکوس آغشته به خون بر روی دستکش وجود ندارد. در معاینه پروکتوسکوپیک، غشای مخاطی کانال مقعدی دارای سه تورم محتقن است که در موقعیت‌های ساعت ۳، ۷ و ۱۱ قرار دارند (بیمار در وضعیت لیتوتومی می‌باشد). در بررسی آزمایشگاهی، گلبول‌های قرمز خون کوچکتر از اندازه طبیعی هستند و تعداد گلبول‌های قرمز بسیار کم است؛ سطح هموگلوبین نیز پایین می‌باشد. تشخیص کم‌خونی میکروسیتیک هیپوکرومیک به دلیل خونریزی مزمن از بواسیرهای داخلی تأیید می‌شود.

کم‌خونی شدید، تنگی‌نفس بیمار را توجیه می‌کند. بواسیرها حاصل اتساع شاخه‌های ورید رکتال فوقانی در دیواره کانال مقعدی هستند. سائیدگی مکرر بواسیرها به وسیله مدفوع سفت، موجب خونریزی و از دست دادن خون شده است. پزشک بدون اطلاع از موقعیت آناتومیک وریدها در کانال مقعدی، قادر به تشخیص صحیح نخواهد بود.

رئوس مطالب

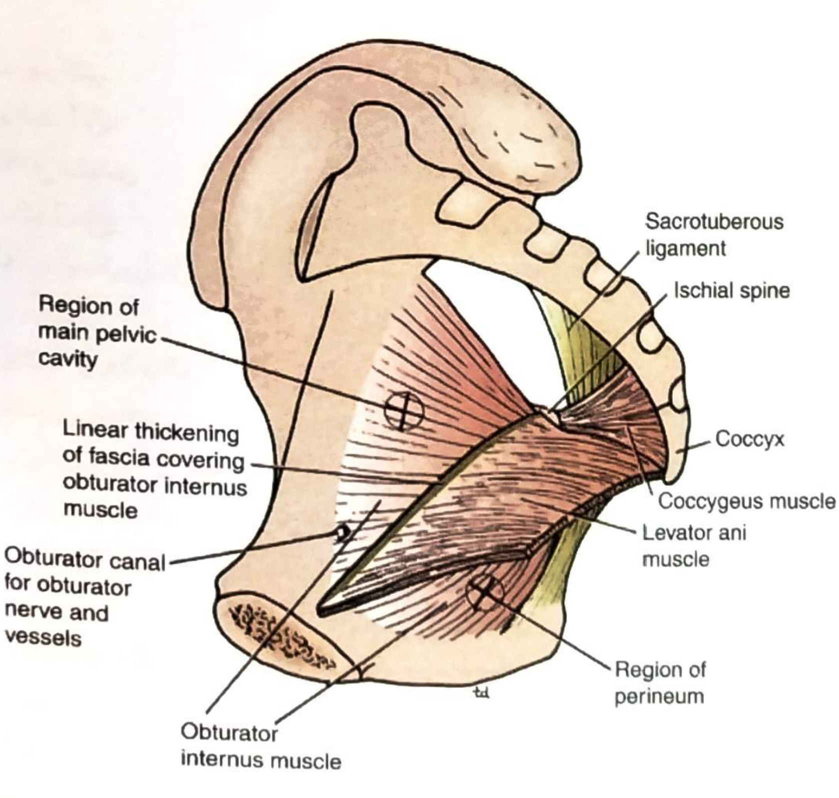
اهداف آموزشی

هدف این فصل مروری بر آناتومی پرینه با توجه به اهمیت مشکلات بالینی این ناحیه می‌باشد. از آنجایی که تدول بیضه و ساختارهای اسکروتوم مربوط به تکامل کانال اینگوئینال می‌باشد، این مطالب در فصل ۶ با جزئیات بیان شدند.

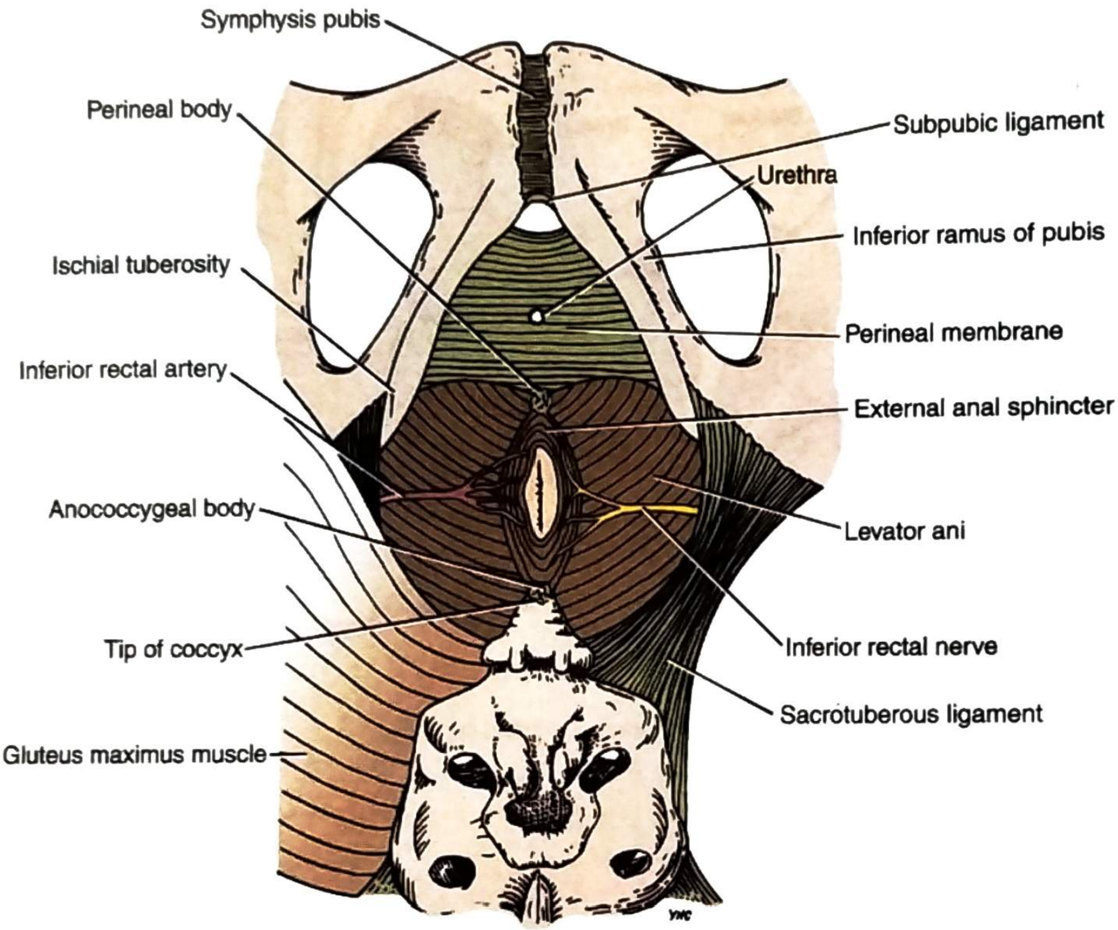
۱. تعریف و مشخص کردن حدود و تقسیمات پرینه و تشخیص محتویات هر کدام از آنها.
۲. تشخیص کانال مقعدی و اجزای آن و توصیف مجاورات این ساختارها با توجه به معاینه انگشتی در مرد و زن. توصیف اساس آناتومی کنترل دفع و علت بواسیر.
۳. مشخص کردن حفره ایسکیوآنال (ایسکیورکتال). تشخیص محتویات اصلی حفره و توصیف اهمیت عملکردی و بالینی این ناحیه.
۴. تشخیص دیافراگم اوروژنیتال، اجزای آن و عملکرد اصلی آنها. بیان تفاوت‌های بین دو جنس با توجه به مجاورات دستگاه ادراری ـ تناسلی.
۵. دنبال کردن مسیر دستگاه تناسلی مرد و زن و تشخیص غدد و اعضای فرعی و مجاورات اجزای آنها. توصیف نقش ساختارهایی که مسؤول عملکرد طبیعی جنسی در مردان و زنان می‌باشند.
۶. تشخیص اعصاب اصلی پرینه و منبع عصب‌دهی خودکار آن. دنبال کردن مسیر اعصاب سوماتیک و احشایی پرینه و توصیف اهمیت بالینی آنها. همچنین توصیف پیامدهای عملکردی آسیب اعصاب اصلی پرینه.
۷. دنبال کردن سیر خونرسانی به پرینه با توصیف مسیرها، شاخه‌ها، توزیع عروق و آناستوموزهای اصلی عروق اصلی. توجه به مجاورات این عروق با اعضای همسایه.
۸. دنبال کردن تخلیه لنفاوی اولیه اعضا و دیواره‌های پرینه به عقده‌های لنفاوی اولیه و اشاره به ارتباطات وریدی.
۹. تشخیص ساختارهای اصلی پرینه در تصاویر رادیوگرافیک
۱۰. مشخص کردن تظاهرات سطحی و نقاط لمس. ساختارهای اصلی پرینه در معاینه آناتومی سطحی.

مرور کلی

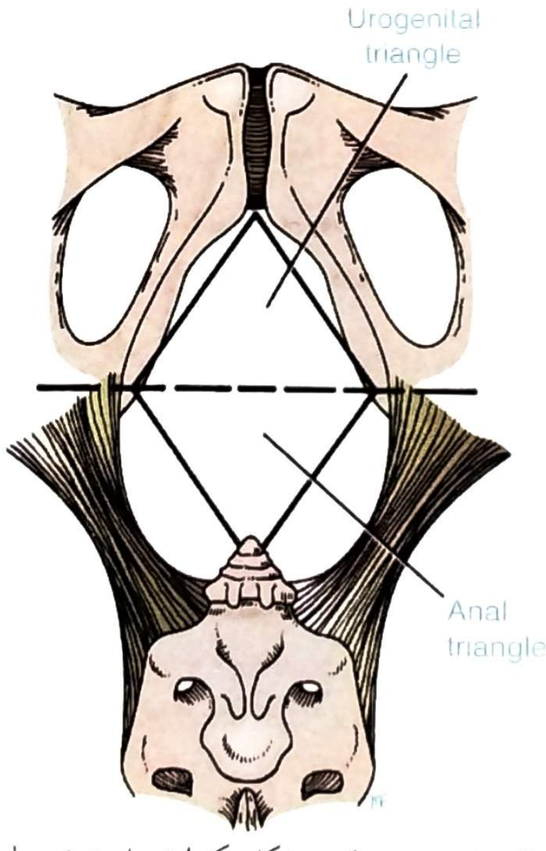
دیافراگم لگنی از عضلات مهم بالابرنده مقعد و عضلات کوچک کوکسیژئوس و فاسیاهای پوشاننده آنها تشکیل شده است (شکل ۱-۱۰ و همچنین فصل ۸). دیافراگم لگنی در جلو ناقص می‌باشد تا امکان عبور پیشابراه در مردان و پیشابراه و واژن در زنان فراهم گردد.



شکل ۱-۱۰ نیمه راست لگن که عضلات تشکیل دهنده کف لگن را نشان می‌دهد. توجه کنید که عضلات بالابرنده مقعد و کوکسیژئوس و فاسیای پوشاننده آنها، دیافراگم لگنی را تشکیل می‌دهند. همچنین دقت کنید که حفره اصلی لگن در بالای دیافراگم لگنی و ناحیه پرینه در زیر این دیافراگم قرار دارد.



شکل ۳ـ۱۰ مثلث مقعدی و مثلث اوروژنیتال در مرد که از پایین نشان داده شده است.

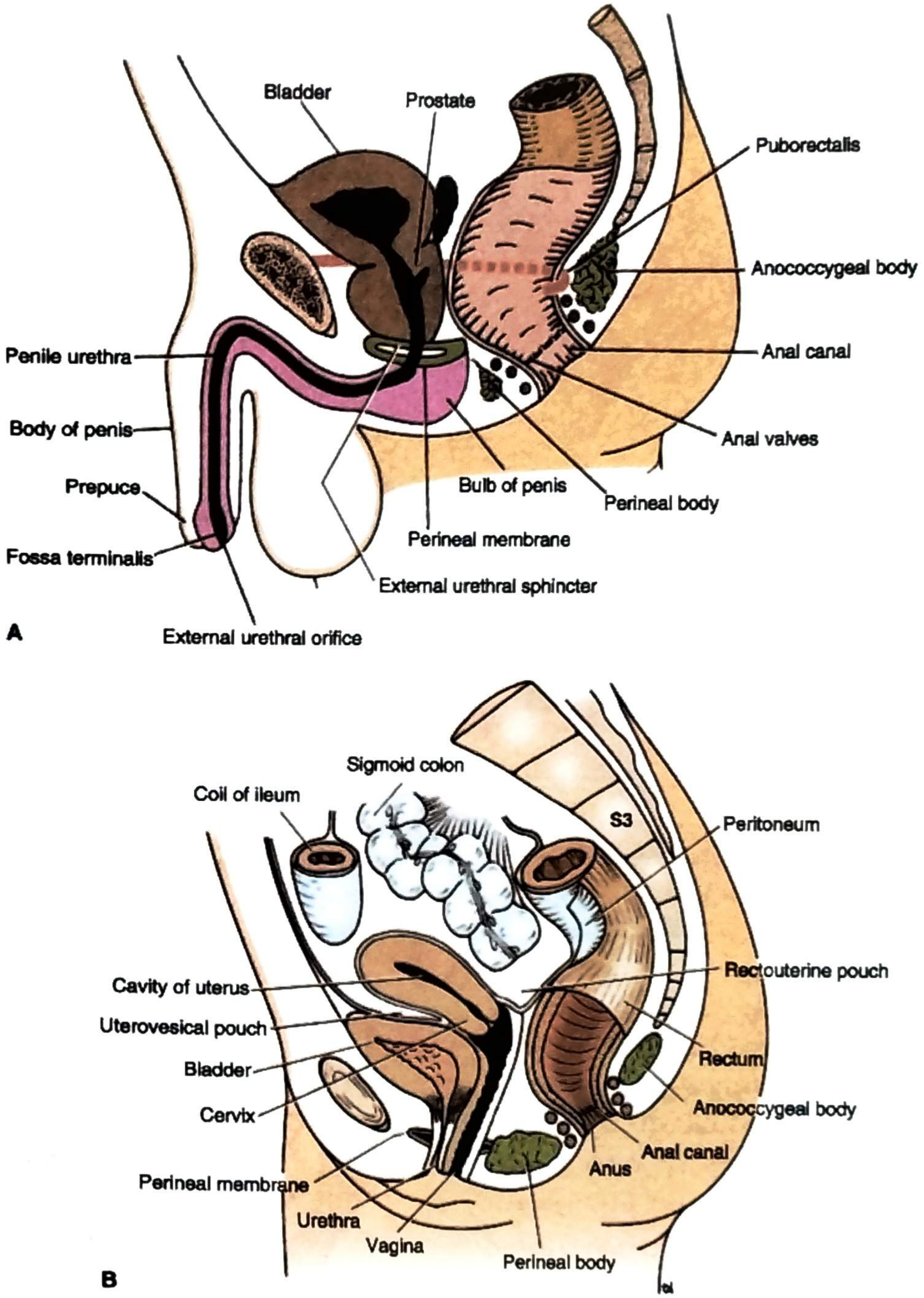


شکل ۲ـ۱۰ پرینه که به شکل یک لوزی است، توسط یک خط چین به مثلث اوروژنیتال و مثلث مقعدی تقسیم شده است.

حفره لگن به وسیله دیافراگم لگنی به حفره اصلی لگن، در بالا و پرینه، در پایین تقسیم می‌شود. این فصل پرینه را شرح می‌دهد. حفره لگن اصلی در فصل ۹ شرح داده شد. به جهت‌های آناتومی توجه کنید. در پرینه اصطلاح «سطحی» یعنی تحتانی و «عمقی» همان فوقانی می‌باشد. بنابراین پرینه نسبت به دیافراگم لگن تحتانی (سطحی) می‌باشد. اگر در حالت ابدوکسیون رانها از پایین به پرینه نگاه کنیم، به شکل لوزی می‌باشد (شکل ۲ـ۱۰) که محدوده آن در جلو، سمفیز پوبیس، در عقب، نوک کوکسیکس و در خارج، برجستگی‌های ایسکیال است (شکل‌های ۳ـ۱۰ و ۲ـ۱۰). یک خط فرضی که برجستگی‌های ایسکیال را بهم وصل می‌کند پرینه را به دو مثلث قدامی یا اوروژنیتال و خلفی یا آنال تقسیم می‌کند (شکل ۳ـ۱۰).

محتویات مثلث مقعدی

مثلث مقعدی نیمه خلفی پرینه است (شکل ۲ـ۱۰). محدوده مثلث مقعدی در عقب، نوک کوکسیکس و در طرفین، برجستگی ایسکیال و رباط ساکروتوبروس می‌باشد که لبه عضله گلوتئوس ماگزیموس، آنها را می‌پوشاند (شکل ۳ـ۱۰). **مقعد**، یا سوراخ

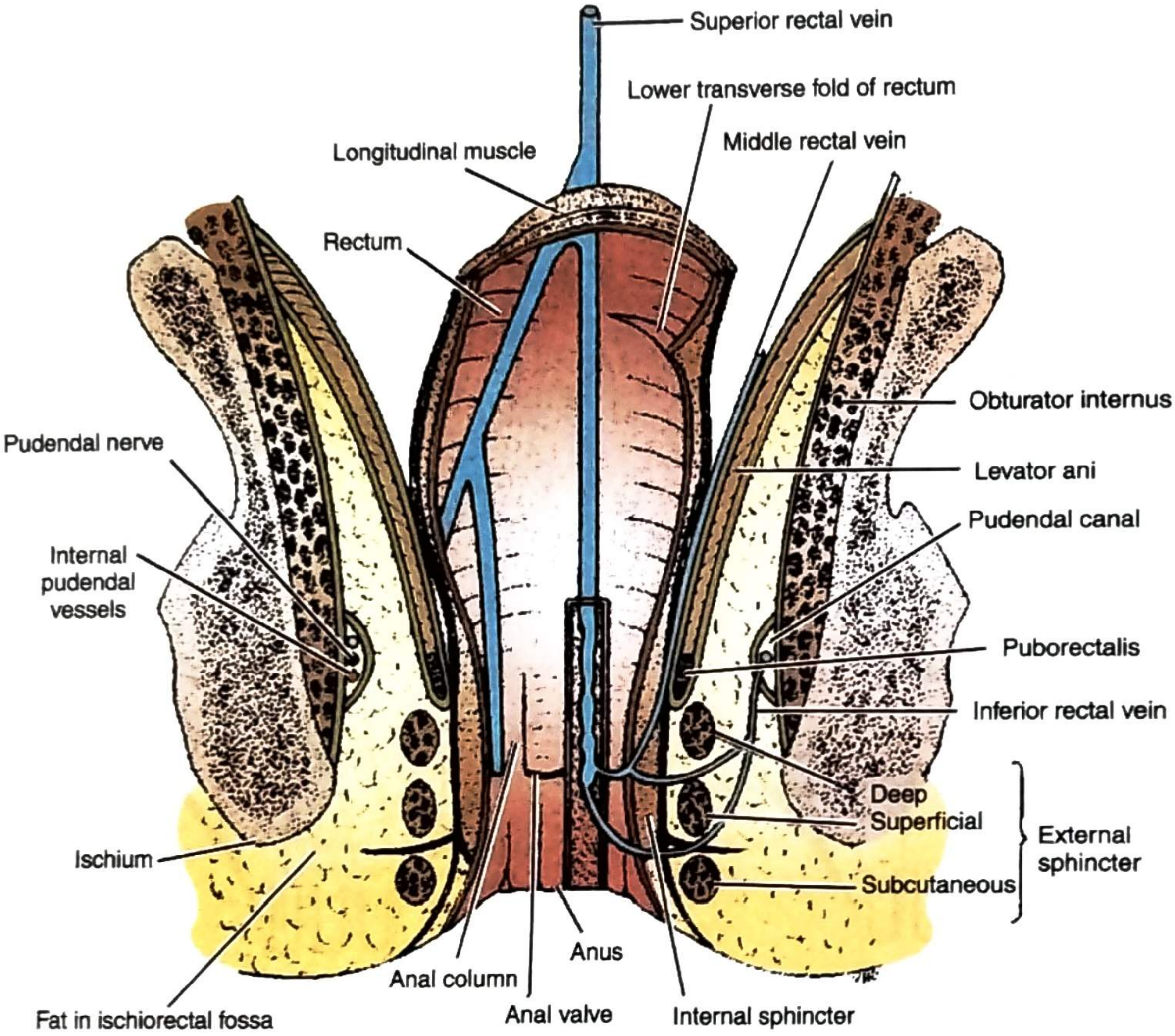


شکل ۴ـ۱۰ مقطع ساژیتال لگن مرد (A). مقطع ساژیتال لگن زن (B).

تحتانی کانال مقعدی، در خط وسط قرار دارد و در طرفین آن، حفره ایسکیورکتال دیده می‌شود.

کانال مقعدی

طول کانال مقعدی درحدود ۱/۵ اینچ (۴ سانتی‌متر) است و از آمپول رکتوم به طرف‌پایین وعقب تا مقعد ادامه دارد (شکل ۴ـ۱۰). دیواره‌های خارجی آن (بجز در هنگام دفع) توسط



شکل ۵ـ۱۰ مقطع کورونال لگن و پرینه که تخلیه وریدی کانال مقعدی را نشان می‌دهد.

عضلات بالابرنده مقعد و اسفنکترهای مقعد درجای خود نگه داشته می‌شود.

مجاورات

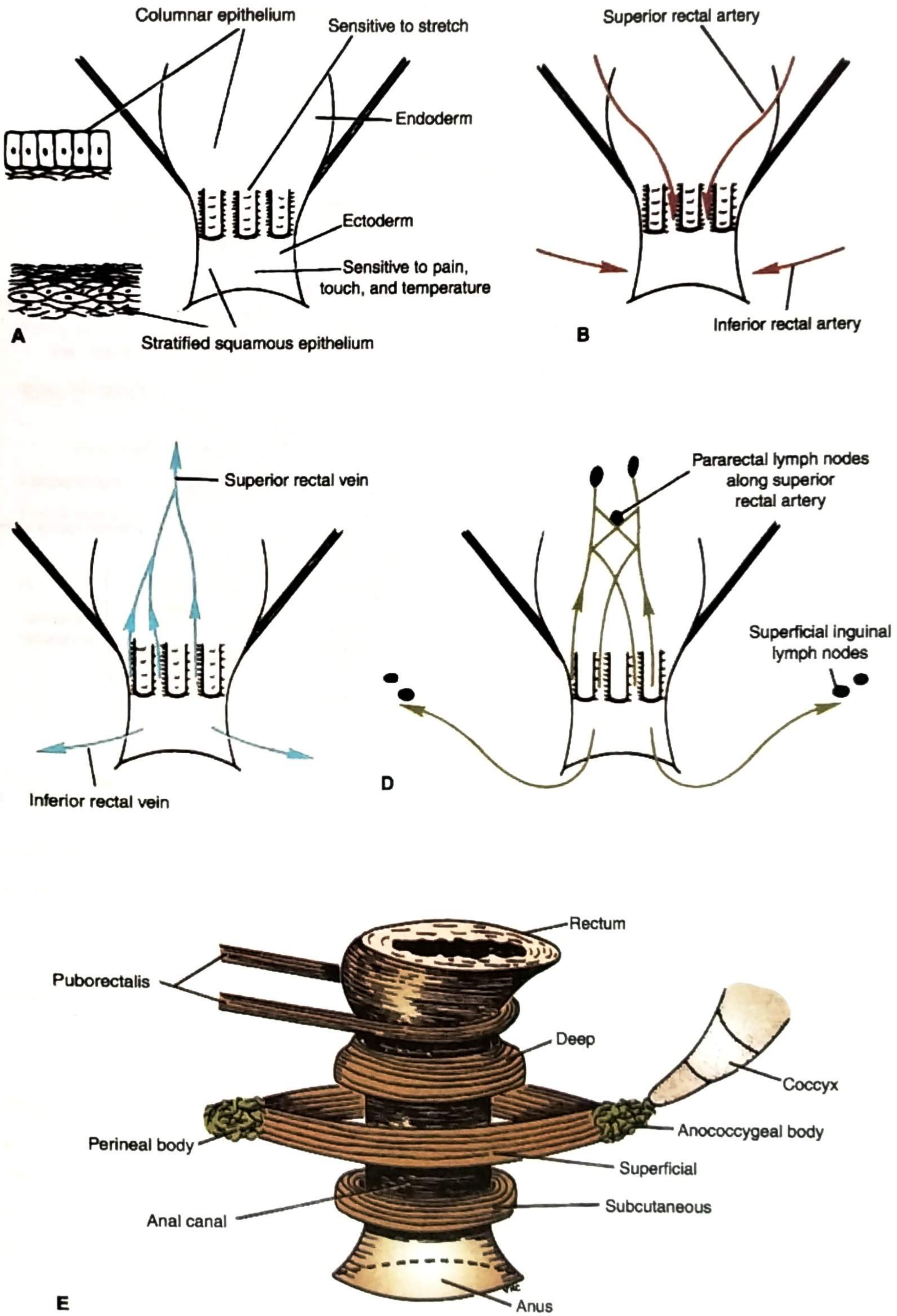
- **در عقب:** در مجاورت **جسم آنوکوکسیژئال**[1] قرار دارد که یک توده لیفی واقع در بین کانال مقعدی و کوکسیکس می‌باشد (شکل ۴ـ۱۰).
- **در خارج:** در مجاورت حفرات ایسکیورکتال است که پر از چربی می‌باشند (شکل ۵ـ۱۰).
- **در جلو:** در مرد، در مجاورت جسم پرینه‌ای، دیافراگم اوروژنیتال، بخش غشایی پیشابراه و بولب پنیس قرار دارد (شکل ۴ـ۱۰). در زن، در مجاورت جسم پرینه، دیافراگم اوروژنیتال و بخش تحتانی واژن قرار دارد (شکل ۴ـ۱۰).

ساختمان

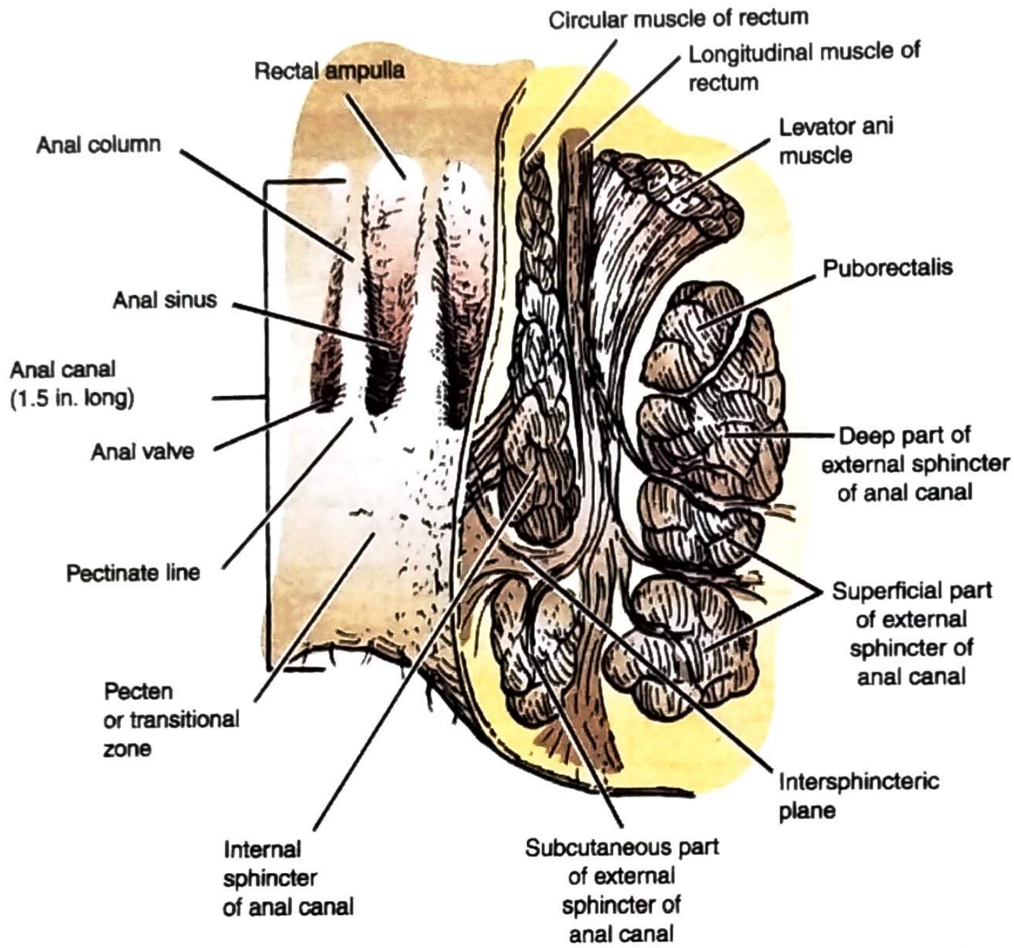
غشای مخاطی نیمه‌فوقانی کانال مقعدی از انتودرم پسین روده مشتق شده است (شکل ۶ـ۱۰A). عناصر آناتومیک مهم زیر در آن دیده می‌شوند:

- از اپی‌تلیوم استوانه‌ای پوشیده شده است.
- مخاط به داخل چین‌های عمودی موسوم به **ستون‌های مقعدی**[2] کشیده شده که انتهای تحتانی آنها به وسیله چین‌های نیمه‌هلالی کوچکی به نام **دریچه‌های مقعدی**[3] به هم می‌پیوندند. این دریچه‌ها بقایای غشاء پروکتودئال[4] هستند (شکل‌های ۷ـ۱۰ و همچنین ۵ـ۱۰).
- عصب‌دهی آن مشابه عصب‌دهی مخاط رکتوم است و از شبکه‌های هیپوگاستریک خودمختار تأمین می‌شود. مخاط فقط نسبت به کشش حساس می‌باشد (شکل ۶ـ۱۰).
- خون‌رسانی شریانی آن مطابق خونرسانی مربوط به پسین روده بوده و از شریان رکتال فوقانی (شاخه‌ای از شریان

1- anococcygeal body
2- anal columns
3- anal valves
4- proctodeal membrane



شکل ۶-۱۰ نیمه‌های فوقانی و تحتانی کانال مقعدی که مبدأ رویانی و اپی‌تلیوم مفروش‌کننده (A)، خون‌رسانی شریانی (B)، تخلیه وریدی (C) و تخلیه لنفاوی آنها (D) را نشان می‌دهد. E. نحوه قرارگیری الیاف عضله پوبورکتالیس و بخش‌های مختلف اسفنکتر خارجی مقعد.



شکل ۷ـ۱۰ مقطع کورونال کانال مقعدی که جزئیات آناتومی غشاء مخاطی و نحوه قرارگیری اسفنکترهای داخلی و خارجی مقعد را نشان می‌دهد. توجه کنید که واژه‌های «خط شانه‌ای» (خطی که در سطح دریچه‌های مقعدی قرار دارد) و **pecten** (منطقه ترانزیشنال بین پوست و غشاء مخاطی) در پاره‌ای موارد توسط پزشکان به کار می‌رود.

مزانتریک تحتانی) تأمین می‌شود (شکل ۶ـ۱۰B). تخلیه وریدی عمدتاً توسط ورید رکتال فوقانی (شاخه‌ای از ورید مزانتریک تحتانی)، و ورید باب صورت می‌گیرد (شکل‌های ۵ـ۱۰ و ۶ـ۱۰A).

- تخلیه لنفاوی عمدتاً به طرف بالا در طول شریان رکتال فوقانی تا عقده‌های پارارکتال و نهایتاً به عقده‌های مزانتریک تحتانی انجام می‌شود (شکل ۶ـ۱۰D).

غشاء مخاطی نیمه تحتانی کانال مقعدی از اکتودرم پروکتودئوم مشتق شده است. عناصر مهم زیر در آن دیده می‌شوند:

- از اپی‌تلیوم مطبق سنگفرشی پوشیده شده که به تدریج با اپیدرم پرینه ممزوج می‌شود (شکل ۶ـ۱۰A).
- ستون‌های مقعدی در این قسمت وجود ندارند (شکل ۷ـ۱۰).
- عصب‌دهی آن از عصب سوماتیک رکتال تحتانی تأمین می‌شود و لذا نسبت به درد، درجه حرارت، لمس و فشار حساس است (شکل‌های ۳ـ۱۰ و ۶ـ۱۰A).
- خون شریانی از شریان رکتال تحتانی (شاخه‌ای از شریان پودندال داخلی) تأمین می‌شود (شکل ۳ـ۱۰ و ۶ـ۱۰B). تخلیه وریدی به وسیله ورید رکتال تحتانی (شاخه‌ای از ورید پودندال داخلی) انجام می‌شود که به ورید ایلیاک داخلی می‌ریزد (شکل ۵ـ۱۰ و ۶ـ۱۰C).
- تخلیه لنفاوی به طرف پایین تا گروه میانی عقده‌های اینگوئینال سطحی انجام می‌شود (شکل ۶ـ۱۰D).

خط شانه‌ای[1] نشانگر حد فاصل نیمه‌فوقانی کانال مقعدی و نیمه تحتانی آن است (شکل ۷ـ۱۰).

پوشش عضلانی

همانند بخش‌های فوقانی دستگاه گوارش، پوشش عضلانی به

1- pectinate line

جدول ۱ـ۱۰ عضلات پرینه

عضله	مبدأ	انتها	عصب	عمل
عضلات اسفنکتر خارجی مقعد				
بخش زیر جلدی	کانال مقعدی را احاطه می‌کند، فاقد اتصالات استخوانی		عصب رکتال تحتانی و شاخه پرینه‌آل چهارمین عصب ساکرال	همراه با عضله پوبورکتالیس، اسفنکتر ارادی کانال مقعدی را می‌سازد
بخش سطحی	جسم پرینه‌آل	کوکسیکس		
بخش عمقی	کانال مقعدی را احاطه می‌کند، فاقد اتصالات استخوانی			
پوبورکتالیس (بخشی از عضله بالابرنده مقعد)	استخوان‌های پوبیس	حلقه‌ای دور پیوستگاه رکتوم و کانال آنال می‌سازد.	شاخه پرینه‌آل چهارمین عصب ساکرال و شاخه پرینه‌آل عصب پودندال	همراه با اسفنکتر خارجی مقعد، اسفنکتر ارادی کانال مقعدی را می‌سازد.
عضلات اوروژنیتال مرد				
بولبواسپونژیوسوس	جسم پرینه‌آل	فاسیای بولب پنیس و اجسام غاری و اسفنجی	شاخه پرینه‌آل عصب پودندال	بر پیشابراه فشار وارد کرده و به نعوظ پنیس کمک می‌کند.
ایسکیوکاورنوسوس	برجستگی ایسکیال	فاسیای پوشاننده جسم غاری	شاخه پرینه‌آل عصب پودندال	به نعوظ پنیس کمک می‌کند
اسفنکتر پیشابراه	قوس پوبیک	پیشابراه را احاطه می‌کند.	شاخه پرینه‌آل عصب پودندال	اسفنکتر ارادی پیشابراه
عضله پرینه‌آل عرضی سطحی	برجستگی ایسکیال	جسم پرینه‌آل	شاخه پرینه‌آل عصب پودندال	جسم پرینه‌آل را ثابت می‌کند.
عضله پرینه‌آل عرضی عمقی	شاخ ایسکیال	جسم پرینه‌آل	شاخه پرینه‌آل عصب پودندال	جسم پرینه‌آل را ثابت می‌کند.
عضلات اوروژنیتال زن				
بولبواسپونژیوسوس	جسم پرینه‌آل	فاسیای جسم غاری	شاخه پرینه‌آل عصب پودندال	اسفنکتر واژن؛ کمک به نعوظ کلیتوریس
ایسکیوکاورنوسوس	برجستگی ایسکیال	فاسیای پوشاننده جسم غاری	شاخه پرینه‌آل عصب پودندال	نعوظ کلیتوریس
اسفنکتر پیشابراه	مشابه مرد			
عضله پرینه‌آل عرضی سطحی	مشابه مرد			
عضله پرینه‌آل عرضی عمقی	مشابه مرد			

یک لایه طولی خارجی و یک لایه حلقوی داخلی (از عضله صاف) تقسیم می‌شود (شکل ۵ـ۱۰).

اسفنکترهای مقعد

کانال مقعدی یک اسفنکتر داخلی غیرارادی و یک اسفنکتر خارجی ارادی دارد.

اسفنکتر داخلی حاصل افزایش ضخامت عضله صاف حلقوی در انتهای فوقانی کانال مقعدی می‌باشد. اسفنکتر داخلی را غلافی از عضله مخطط دربرگرفته که اسفنکتر خارجی ارادی را می‌سازد (شکل‌های ۵ـ۱۰، ۶Eـ۱۰ و ۷ـ۱۰).

اسفنکتر خارجی را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد:

- **بخش زیر جلدی**
- **بخش سطحی**
- **بخش عمقی**

جزئیات مربوط به اسفنگترها در جدول ۱ـ۱۰ آمده است.

الیاف **پوبورکتالیس** دو عضله بالابرنده مقعد با بخش عمقی اسفنکتر خارجی در هم می‌آمیزند (شکل‌های ۷ـ۱۰ تا ۵ـ۱۰). الیاف پوبورکتالیس دو طرف، حلقه‌ای را تشکیل می‌دهند که در جلو به استخوان‌های پوبیس متصل می‌شود و با عبور از دور پیوستگاه رکتوم و کانال مقعدی، آن دو را با یک زاویه حاده به طرف جلو می‌کشد (شکل ۶Eـ۱۰ و ۴Aـ۴ـ۱۰).

جزئیات بیشتر در جدول ۱ـ۱۰ آمده است.

عضله صاف طولی کانال مقعدی در بالا در امتداد عضله صاف رکتوم قرار می‌گیرد. این عضله یک پوشش ممتد را در اطراف کانال مقعدی تشکیل می‌دهد و در فاصله بین اسفنکترهای مقعدی داخلی و خارجی به پایین می‌آید. برخی الیاف طولی به غشای مخاطی کانال مقعدی متصل می‌شوند، درحالی‌که سایر الیاف به طرف خارج به داخل حفره ایسکیورکتال می‌روند یا به پوست پرینه متصل می‌شوند (شکل ۵ـ۱۰).

در پیوستگاه رکتوم و کانال مقعدی (شکل ۶Eـ۱۰)، اسفنکتر داخلی، بخش عمقی اسفنکتر خارجی و عضلات پوبورکتالیس، حلقه‌ای مجزا به نام **حلقه آنورکتال**[1] تشکیل می‌دهند که آن را می‌توان در معاینه رکتال لمس کرد.

شریان‌ها

شریان رکتال فوقانی، به نیمه فوقانی و شریان رکتال تحتانی به نیمه تحتانی خون می‌رساند (شکل ۶Bـ۱۰).

خون وریدی نیمه فوقانی توسط ورید رکتال فوقانی به ورید مزانتریک تحتانی و خون وریدی نیمه تحتانی توسط ورید رکتال تحتانی به ورید پودندال داخلی تخلیه می‌شود. (شکل ۶Cـ۱۰)

تخلیه لنفاوی

لنف نیمه فوقانی کانال مقعدی به عقده‌های پارارکتال و سپس عقده‌های مزانتریک تحتانی تخلیه می‌شود. لنف نیمه تحتانی به گروه میانی عقده‌های اینگوئینال سطحی می‌ریزد (شکل ۶Dـ۱۰).

عصب‌دهی

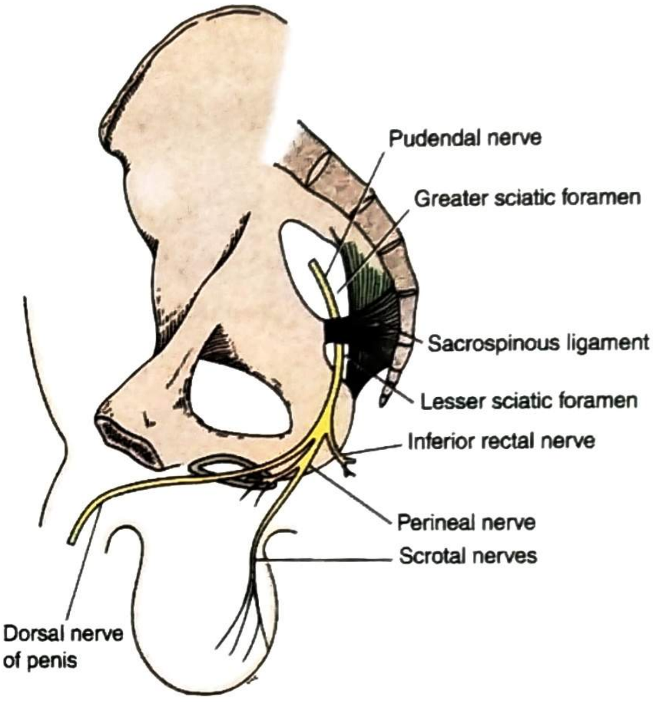
غشای مخاطی نیمه فوقانی نسبت به کشش حساس است و الیاف حسی آن از طریق شبکه‌های هیپوگاستریک صعود می‌کنند. نیمه تحتانی نسبت به درد، درجه حرارت، لمس و فشار حساس است و اعصاب رکتال تحتانی را دریافت می‌کند. اسفنکتر داخلی غیرارادی، الیاف سمپاتیک را از شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی دریافت می‌کند. اسفنکتر خارجی ارادی، عصب رکتال تحتانی، (شاخه‌ای از عصب پودندال) (شکل ۳ـ۱۰) و شاخه پرینه‌ای عصب چهارم ساکرال را دریافت می‌کند.

اجابت مزاج

زمان، مکان و دفعات اجابت مزاج طبق عادت تعیین می‌شوند. برخی از بزرگسالان یکبار در روز، بعضی چند بار در روز و تعدادی از افراد کاملاً سالم، یکبار در هر چند روز اجابت مزاج دارند.

تمایل به دفع با تحریک گیرنده‌های کششی در دیواره رکتوم به وسیله مدفوع موجود در داخل مجرا آغاز می‌گردد. عمل دفع شامل یک رفلکس هماهنگ است که به تخلیه کولون نزولی، کولون سیگموئید، رکتوم و کانال مقعدی می‌انجامد. افزایش فشار داخل شکمی که به واسطه انقباض عضلات دیواره قدامی شکم روی می‌دهد، به عمل دفع کمک می‌کند. انقباض تونیک اسفنکترهای داخلی و خارجی مقعد (از جمله عضله پوبورکتالیس) به صورت ارادی مهار می‌گردد و مدفوع از کانال مقعدی به بیرون رانده می‌شود. بسته به میزان شل بودن لایه زیر مخاطی، غشای مخاطی بخش تحتانی کانال مقعدی، پیشاپیش توده مدفوع به خارج می‌رود. در انتهای عمل دفع، مخاط به واسطه‌تون الیاف طولی دیواره‌های مقعد و انقباض و کشیده شدن عضله پوبورکتالیس به طرف بالا، به کانال مقعدی بازمی‌گردد. سپس

1- anorectal ring



شکل ۸ـ۱۰ مسیر و شاخه‌های عصب پودندال در مرد.

فضای خالی کانال مقعدی با انقباض تونیک اسفنکترهای مقعد، بسته می‌شود.

حفره ایسکیورکتال

حفره ایسکیورکتال (حفره ایسکیوآنال) یک فضای گوه‌ای شکل است که در هر طرف کانال مقعدی قرار دارد (شکل ۵ـ۱۰). قاعده گوه سطحی بوده و از پوست تشکیل می‌شود. لبه گوه از پیوستن دیواره‌های داخلی و خارجی به وجود می‌آید. دیواره داخلی از شیب عضله بالابرنده مقعد و کانال مقعدی تشکیل می‌گردد. دیواره خارجی توسط بخش تحتانی عضله اوبتوراتور داخلی به وجود می‌آید که با فاسیای لگنی پوشیده شده است. حفره‌های ایسکیورکتال در خلف کانال آنال با هم ارتباط دارند. هر حفره یک بن‌بست خلفی دارد که تا عضله گلوتئوس ماگزیموس ادامه دارد. همچنین هر حفره یک بن‌بست قدامی دارد که به جلو بین غشاء پرینه و دیافراگم لگنی کشیده می‌شود.

محتویات حفره

حفره ایسکیورکتال پر از چربی فشرده است که کانال مقعدی را تقویت می‌کند و به آن اجازه می‌دهد که حین اجابت مزاج، متسع‌گردد. عصب‌پودندال و عروق‌پودندال‌داخلی دریک کانال فاسیایی موسوم به **کانال پودندال** واقع برروی دیواره خارجی حفره ایسکیورکتال در سمت داخل برجستگی ایسکیال قرار دارند (شکل ۵ـ۱۰). عروق و عصب رکتال تحتانی، با عبور ازجلوی این‌حفره، به‌کانال مقعدی می‌رسند.

عصب پودندال

عصب پودندال شاخه‌ای از شبکه ساکرال است (شاخه‌های قدامی S_2-S_4) و حفره اصلی لگن را از طریق **سوراخ سیاتیک بزرگ** ترک می‌کند. این عصب پس از طی مسیر کوتاهی در ناحیه گلوتئال اندام تحتانی اطراف محل اتصال رباط ساکرواسپانیوس در خار ایسکیال دور می‌زند (شکل ۸ـ۱۰)، از طریق **سوراخ سیاتیک کوچک** به خلف پرینه وارد می‌شود. سپس این عصب در داخل کانال پودندال به طرف جلو می‌آید و شاخه‌های آن به اسفنکتر خارجی مقعد و عضلات و پوست پرینه می‌روند.

شاخه‌ها

- **عصب رکتال تحتانی:** این عصب در عرض حفره ایسکیورکتال به طرف داخل می‌آید و شاخه‌هایی به اسفنکتر خارجی مقعد، غشای مخاطی نیمه تحتانی کانال مقعدی و پوست ناحیه پری‌آنال می‌دهد (شکل ۳ـ۱۰).
- **عصب خلفی پنیس (یا کلیتوریس):** این عصب در پنیس (یا کلیتوریس) توزیع می‌گردد (شکل ۸ـ۱۰).
- **عصب پرینه‌آل:** این عصب شاخه‌هایی به عضلات مثلث اوروژنیتال و پوست سطح خلفی اسکروتوم (یا لب بزرگ) می‌دهد.

شریان پودندال داخلی

شریان پودندال داخلی شاخه‌ای از شریان ایلیاک داخلی است و با عبور از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ از لگن خارج می‌شود. سپس این شریان از طریق سوراخ سیاتیک کوچک به پرینه وارد می‌شود.

شاخه‌ها

- **شریان رکتال تحتانی:** این شریان خون نیمه تحتانی کانال مقعدی را تأمین می‌کند (شکل ۳ـ۱۰).
- **شاخه‌هایی به پنیس** در مرد و به **لب‌ها و کلیتوریس** در زن.

ورید پودندال داخلی

ورید پودندال داخلی شاخه‌هایی را دریافت می‌کند که **همنام** با شاخه‌های شریان پودندال داخلی هستند.

نکات بالینی

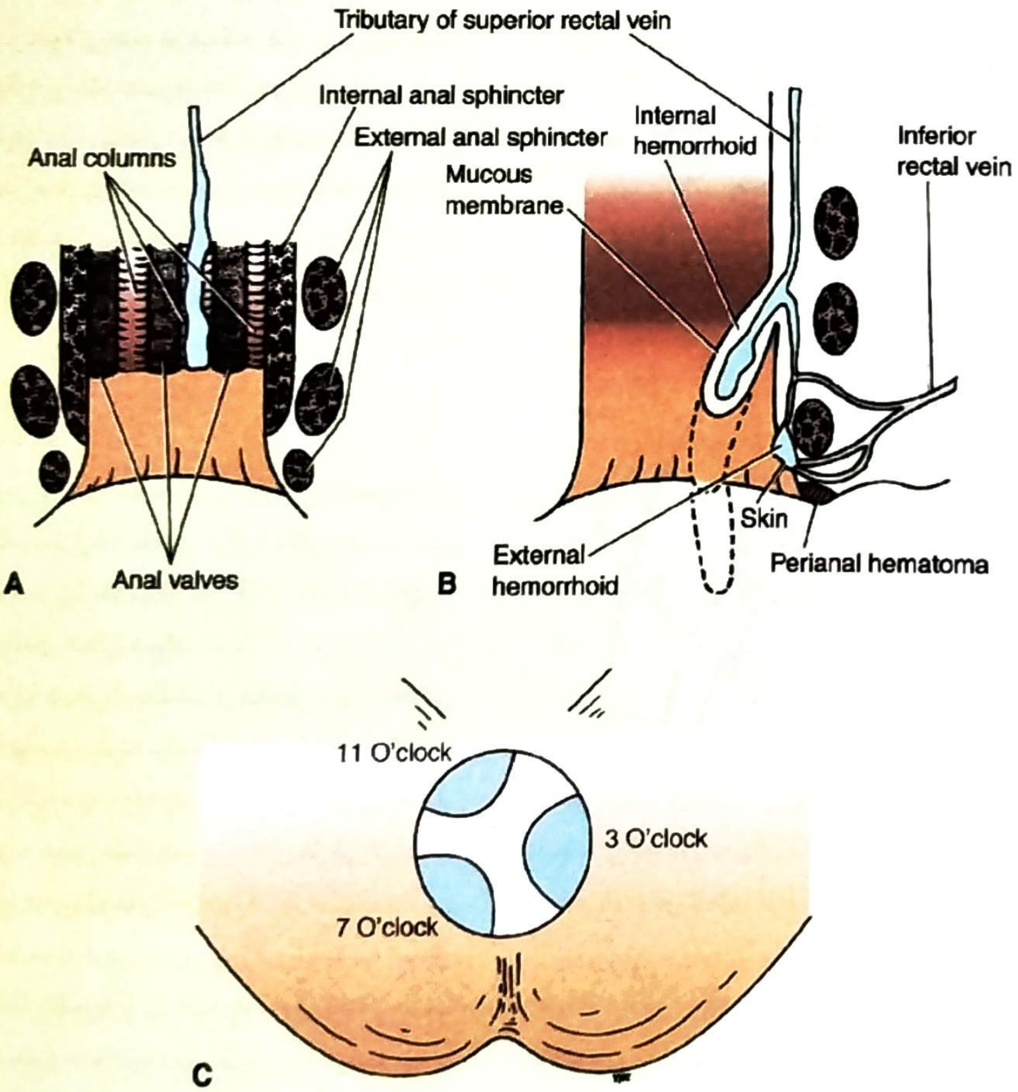
آناستوموز باب ـ سیستمیک

وریدهای رکتال، یک آناستوموز باب ـ سیستمیک مهم محسوب می‌گردد، (شکل‌های ۵ـ۱۰ و C۶ـ۱۰) زیرا ورید رکتال فوقانی که از اجزای دستگاه باب است نهایتاً به ورید باب و ورید رکتال تحتانی که از اجزای وریدهای سیستمیک است به وریدهای سیستمیک (ورید پودندال داخلی و نهایتاً ورید ایلیاک داخلی) تخلیه می‌شوند.

بواسیرهای داخلی

بواسیرهای داخلی، واریس شاخه‌های ورید رکتال (هموروئیدال) فوقانی هستند و توسط غشای مخاطی پوشیده شده‌اند (شکل ۹ـ۱۰). احتمال ایجاد واریس در شاخه‌های وریدی که در ستون‌های مقعدی در موقعیت‌های ساعت ۳، ۷ و ۱۱ قرار دارند (در حالتی که بیمار در وضعیت لیتوتومی* می‌باشد)، بسیار زیاد است. لذا از نظر آناتومیک، منظور از هموروئید، یک چین از غشای مخاطی و زیر مخاط است که حاوی یک شاخه واریسی از ورید رکتال فوقانی و یک شاخه انتهایی از شریان رکتال فوقانی است. هموروئیدهای داخلی در ابتدا به کانال مقعدی محدود هستند (درجه یک). آنها به تدریج بزرگ می‌شوند و در هنگام دفع از کانال مقعدی به بیرون می‌آیند، اما در انتهای دفع به‌جای خود بازمی‌گردند (درجه دو). اگر هموروئیدها بزرگتر شوند، در هنگام دفع بیرون می‌آیند و در خارج از مقعد باقی می‌مانند (درجه سه).

از آنجایی که هموروئیدهای داخلی در نیمه فوقانی کانال مقعدی تشکیل می‌شوند و غشای مخاطی در این قسمت، اعصاب



شکل ۹ـ۱۰ **A**.انشعابات طبیعی ورید رکتال فوقانی در داخل ستون مقعدی. **B**.شاخه مبتلا به واریس ورید رکتال فوقانی که همورروئید داخلی را تشکیل می‌دهد (خط‌چین نشان‌دهنده شدت بیماری است). **C**.موقعیت سه همورروئید داخلی از خلال یک پروکتوسکوپ در بیماری که در وضعیت لیتوتومی قرار دارد.

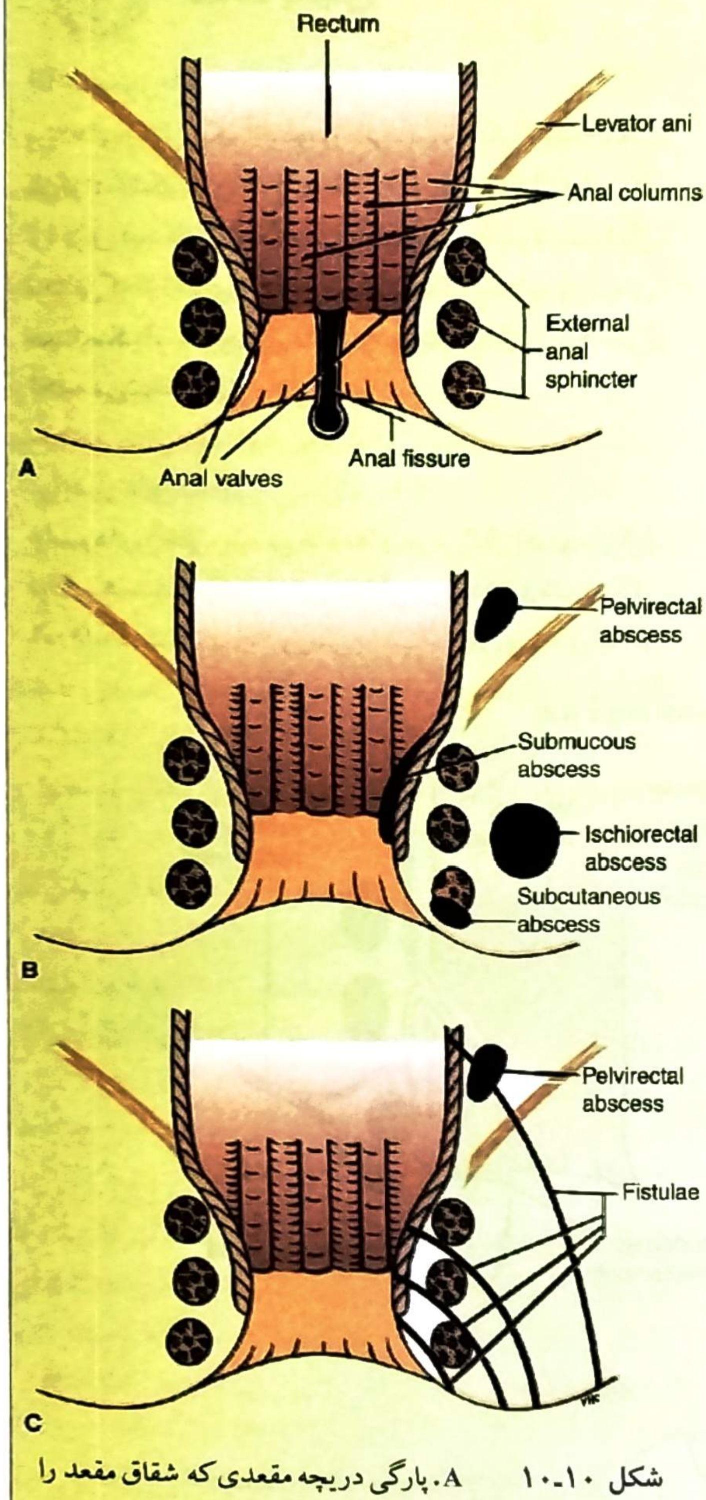
آوران خودمختار را دریافت می‌کند، دردناک نبوده و تنها نسبت به کشش حساس هستند. به همین علت است که هموروئیدهای داخلی بزرگ درد حادی را ایجاد نمی‌کنند و بیشتر، یک حس ناخوشایند را ایجاد می‌نمایند.

عوامل متعددی می‌توانند در ایجاد هموروئیدهای داخلی نقش داشته باشند. اینها اغلب در میان اعضاء یک خانواده دیده می‌شوند و لذا یک ضعف مادرزادی در دیواره‌های وریدی مطرح می‌گردد. وریدهای واریسی ساق پا و هموروئیدها اغلب توأماً دیده می‌شوند. ورید رکتال فوقانی پایین‌ترین قسمت گردش باب بوده و فاقد دریچه می‌باشد. لذا بیشترین وزن ستون خون وریدی در وریدهای نیمه فوقانی کانال مقعدی می‌باشد. در اینجا، بافت همبند سست زیر مخاط به میزان ناچیزی از دیواره‌های وریدی حمایت می‌کند. به علاوه، بازگشت وریدی به علت انقباض پوشش عضلانی دیواره رکتوم در طی دفع، مختل می‌گردد. یبوست مزمن همراه با زور زدن طولانی‌مدت در هنگام دفع، یکی از عوامل مستعدکننده شایع می‌باشد. هموروئیدهای دوران بارداری به دلیل فشار رحم باردار بر وریدهای رکتال فوقانی، شایع هستند. همچنین افزایش فشار ورید باب به دلیل سیروز کبدی می‌تواند بواسیر را ایجاد کند. هرگز نباید این احتمال را از نظر دور داشت که تومورهای بدخیم رکتوم می‌توانند ورید رکتال فوقانی را مسدود کنند.

بواسیرهای خارجی

بواسیرهای خارجی واریس شاخه‌های ورید رکتال (هموروئیدال) تحتانی در هنگام عبور از لبه مقعدی به طرف خارج هستند. این وریدها توسط پوست پوشیده شده (شکل ۹B-۱۰) و در بسیاری از موارد با هموروئیدهای داخلی همراه هستند.

هموروئیدهای خارجی توسط غشای مخاطی نیمه تحتانی کانال مقعدی یا پوست پوشیده شده و اعصاب رکتال تحتانی را دریافت می‌کنند. اینها نسبت به درد، درجه حرارت، لمس و فشار حساس هستند و به همین علت، هموروئیدهای خارجی دردناک می‌باشند. ترومبوز هموروئیدهای خارجی شایع است. علت آن ناشناخته است، اما سرفه کردن یا زور زدن می‌تواند به اتساع هموروئید و متعاقباً استاز وریدی بینجامد. وجود یک توده کوچک و بسیار حساس به لمس در حاشیه مقعد، خیلی زود توسط بیمار تشخیص داده می‌شود.



شکل ۱۰-۱۰ A. پارگی دریچه مقعدی که شقاق مقعد را ایجاد می‌کند. B. محلهای شایع برای تشکیل آبسه‌های اطراف مقعد. C. موقعیت‌های شایع فیستول‌های اطراف مقعد.

هماتوم دور مقعدی

هماتوم دور مقعدی، تجمع کوچکی از خون زیر پوست اطراف مقعد است (شکل ۹B-۱۰). این حالت به علت پاره شدن یک ورید کوچک زیر جلدی و احتمالاً هموروئید خارجی است که بسیار دردناک نیز می‌باشد.

شقاق مقعد

انتهای تحتانی ستون‌های مقعدی توسط چین‌های کوچکی به نام **دریچه‌های مقعدی** به هم وصل می‌شوند (شکل ۱۰-۱۰). در افراد مبتلا به یبوست مزمن، دریچه‌های مقعدی ممکن است به وسیله لبه‌های توده مدفوعی که در چین غشای مخاطی گیر کرده است، تا محل مقعد پاره شوند. زخم طولی حاصله را **شقاق مقعد** می‌نامند (شکل ۱۰A-۱۰) که به شدت دردناک است. شقاق در اغلب موارد بر روی خط وسط در عقب یا با شیوع کمتر، در جلو روی می‌دهد که علت آن، فقدان حمایت بخش سطحی اسفنکتر خارجی در این مناطق است (بخش سطحی اسفنکتر خارجی، محیط کانال مقعدی را به طور کامل در بر نمی‌گیرد، بلکه در قسمت‌های خارجی آن دیده می‌شود).

از آنجایی که شقاق مقعد در نیمه تحتانی و حساس کانال مقعدی قرار دارد که عصب رکتال تحتانی را دریافت می‌کند، اسپاسم رفلکسی اسفنکتر خارجی مقعد، موجب تشدید این بیماری می‌شود. پزشک ممکن است به دلیل درد شدید شقاق مقعد، مجبور شود آن را تحت بی‌حسی موضعی معاینه کند.

آبسه‌های دور مقعد

آبسه‌های دور مقعد به دلیل ضربه ناشی از عبور مدفوع به مخاط مقعد ایجاد می‌شوند (شکل ۱۰-۱۰). عفونت می‌تواند از طریق یک ضایعه مخاطی کوچک به زیر مخاط وارد شود یا آبسه ممکن است به عنوان عارضه یک شقاق مقعد یا عفونت یک غده مخاطی مقعد به وجود آید. آبسه ممکن است به زیر مخاط محدود شود (آبسه زیر مخاطی)، در زیر پوست دور مقعد تشکیل گردد (آبسه زیر جلدی) یا حفره ایسکیورکتال را اشغال کند (آبسه ایسکیورکتال). آبسه‌های ایسکیورکتال بزرگ ممکن است به سمت عقب، در اطراف کانال مقعدی گسترش یابند و به حفره ایسکیورکتال مقابل دست‌اندازی کنند (آبسه نعل‌اسبی). آبسه ممکن است در فضای بین آمپول رکتوم و سطح فوقانی عضلات بالابرنده مقعد تشکیل شود. آبسه لگنی-رکتومی از نظر آناتومیک، این آبسه‌ها کاملاً در مجاورت بخشهای مختلف اسفنکتر خارجی و عضلات بالابرنده مقعد قرار دارند (شکل ۱۰B-۱۰).

فیستول‌های مقعد در نتیجه گسترش یا درمان ناکافی آبسه‌های مقعد ایجاد می‌شوند. یک سر فیستول به فضای داخلی کانال مقعدی یا بخش تحتانی رکتوم و سر دیگر آن به سطح پوست نزدیک مقعد باز می‌شود (شکل ۱۰C-۱۰). اگر آبسه فقط به یک سطح باز شود، به آن **سینوس** می‌گویند (نه فیستول). فیستول‌هایی که در سطوح بالا تشکیل می‌شوند، نادر بوده و از رکتوم به پوست دور مقعد کشیده می‌شوند. آنها در بالای حلقه آنورکتال قرار دارند و در نتیجه، ماده مدفوعی همواره لباس بیمار را کثیف می‌کند. فیستول‌های واقع در سطح پایین، زیر سطح حلقهٔ آنورکتال رخ می‌دهد (شکل ۱۰C-۱۰).

مهمترین بخش مکانیسم اسفنکترهای کانال مقعدی، **حلقه آنورکتال** است. حلقه آنورکتال حاوی بخش عمقی اسفنکتر خارجی، اسفنکتر داخلی و بخش پوبورکتالیس عضلات بالابرنده مقعد می‌باشد. اگر عمل جراحی برروی کانال مقعدی موجب آسیب به حلقه آنورکتال شود، بی‌اختیاری مدفوع حاصل خواهد شد.

درآوردن اجسام خارجی از ناحیه آنورکتال

در شرایط طبیعی، کانال مقعدی به واسطه تون اسفنکترهای داخلی و خارجی مقعد و تون بخش پوبورکتالیس عضلات بالابرنده مقعد، بسته باقی می‌ماند. محتویات رکتوم به واسطه وجود عضلات بالابرنده مقعد و احتمالاً چین‌های مخاطی عرضی رکتوم، حمایت می‌شود. بنا به دلایل فوق، درآوردن یک جسم خارجی بزرگ (مانند یک ظرف یا لامپ) از رکتوم ممکن است بسیار دشوار باشد.

روش زیر معمولاً موفقیت‌آمیز می‌باشد:

۱. نخست باید جسم خارجی تثبیت گردد، به‌گونه‌ای که تون اسفنکتر و تلاش پزشک برای گرفتن جسم خارجی موجب بالا رفتن هر بیشتر آن در رکتوم نشود.
۲. اجسام خارجی بزرگ، نامنظم یا شکننده را ممکن است نتوان به آسانی بیرون کشید، و لذا ممکن است فلج کردن اسفنکتر مقعد به وسیله القاء بیهوشی عمومی یا بلوک عصب اسفنکتر مقعد، ضروری باشد.

بلوک عصب اسفنکتر مقعد و بی‌حس‌کردن پوست دور مقعد

با بلوک شاخه‌های عصب رکتال تحتانی و شاخه پرینه‌آل چهارمین عصب ساکرال، اسفنکترهای مقعد، شل و پوست دور مقعد، بی‌حس می‌شود.

این روش طبق مراحل زیر انجام می‌گیرد:

۱. یک برجستگی داخل جلدی با تزریق مقدار کمی از محلول

بیحس‌کننده به پشت مقعد در خط وسط ایجاد می‌شود.

۲. انگشت سبابه پس از پوشیدن دستکش به کانال مقعدی وارد می‌شود و به عنوان یک راهنما عمل می‌کند.

۳. یک سوزن بلند متصل به یک سرنگ حاوی مواد بیحس‌کننده، از طریق برجستگی جلدی به داخل عضلات اسفنکتر در طول سطوح خلفی و خارجی کانال مقعدی وارد می‌گردد. این کار در طرف مقابل هم انجام می‌شود. هدف از قرار دادن انگشت در کانال مقعدی، هدایت سوزن و پیشگیری از نفوذ آن به غشای مخاطی مقعد می‌باشد.

بی‌اختیاری ناشی از پرولاپس رکتوم

پرولاپس شدید و طولانی مدت رکتوم می‌تواند به بی‌اختیاری مدفوع بینجامد. تصور می‌شود که کشش شدید و طولانی‌مدت اسفنکترهای مقعد، عامل این اختلال باشد. این اختلال را می‌توان با بازسازی زاویه آنورکتال درمان کرد. برای این کار، بخش پوبورکتالیس عضلات بالابرنده مقعد و اسفنکترهای خارجی مقعد در پشت پیوستگاه آنورکتال تقویت می‌شوند.

بی‌اختیاری متعاقب ضربه

ضربه مثلاً به دلیل زایمان یا آسیب به اسفنکترها در طی جراحی یا آبسه‌های دور مقعد یا فیستول‌ها می‌تواند مسئول بی‌اختیاری متعاقب تروما باشد.

بی‌اختیاری متعاقب آسیب به طناب نخاعی

در پی آسیب شدید به طناب نخاعی، بیمار از اتساع رکتوم آگاه نخواهد شد. به علاوه، تأثیر پاراسمپاتیک بر روی فعالیت پریستالتیک کولون نزولی، کولون سیگموئید و رکتوم از بین می‌رود. همچنین کنترل عضلات شکم و اسفنکترهای کانال مقعدی ممکن است به شدت مختل گردد. در نتیجه، رکتوم که حال به یک ساختمان ایزوله مبدل شده است، به افزایش فشار داخل خود، با منقبض شدن پاسخ می‌دهد. اگر سگمان‌های ساکرال طناب نخاعی آسیب ندیده باشند، این پاسخ رفلکسی موضعی کارآمدتر خواهد بود. با این حال، در بهترین حالت، نیروی انقباضات دیواره رکتوم اندک بوده و یبوست و گیر افتادن توده مدفوعی، شایع خواهد بود.

معاینه رکتال

اگر انگشت سبابه را پس از پوشیدن دستکش به کانال مقعدی و رکتوم یک فرد سالم وارد کنیم، عناصر زیر قابل لمس خواهد بود:

جلو

در مردان:

- **در مقابل بند انتهایی انگشت**، محتویات بن‌بست رکتووزیکال، سطح خلفی مثانه، سمینال وزیکول و مجاری دفران (شکل ۱۱ـ۱۰ و ۴ـ۱۰).
- **در مقابل بند میانی انگشت**، فاسیای رکتوپروستاتیک و پروستات.
- **در مقابل بند پروگسیمال انگشت**، جسم پرینه‌آل، دیافراگم اوروژنیتال و بولب پنیس.

در زنان:

- **در مقابل بند انتهایی انگشت**، بن‌بست رکتویوترین، واژن و گردن رحم.
- **در مقابل بند میانی انگشت**، دیافراگم اوروژنیتال و واژن.
- **در مقابل بند پروگسیمال انگشت**، جسم پرینه‌آل و بخش تحتانی واژن.

عقب

ساکروم، کوکسیکس و جسم آنوکوکسیژئال قابل لمس هستند.

طرفین

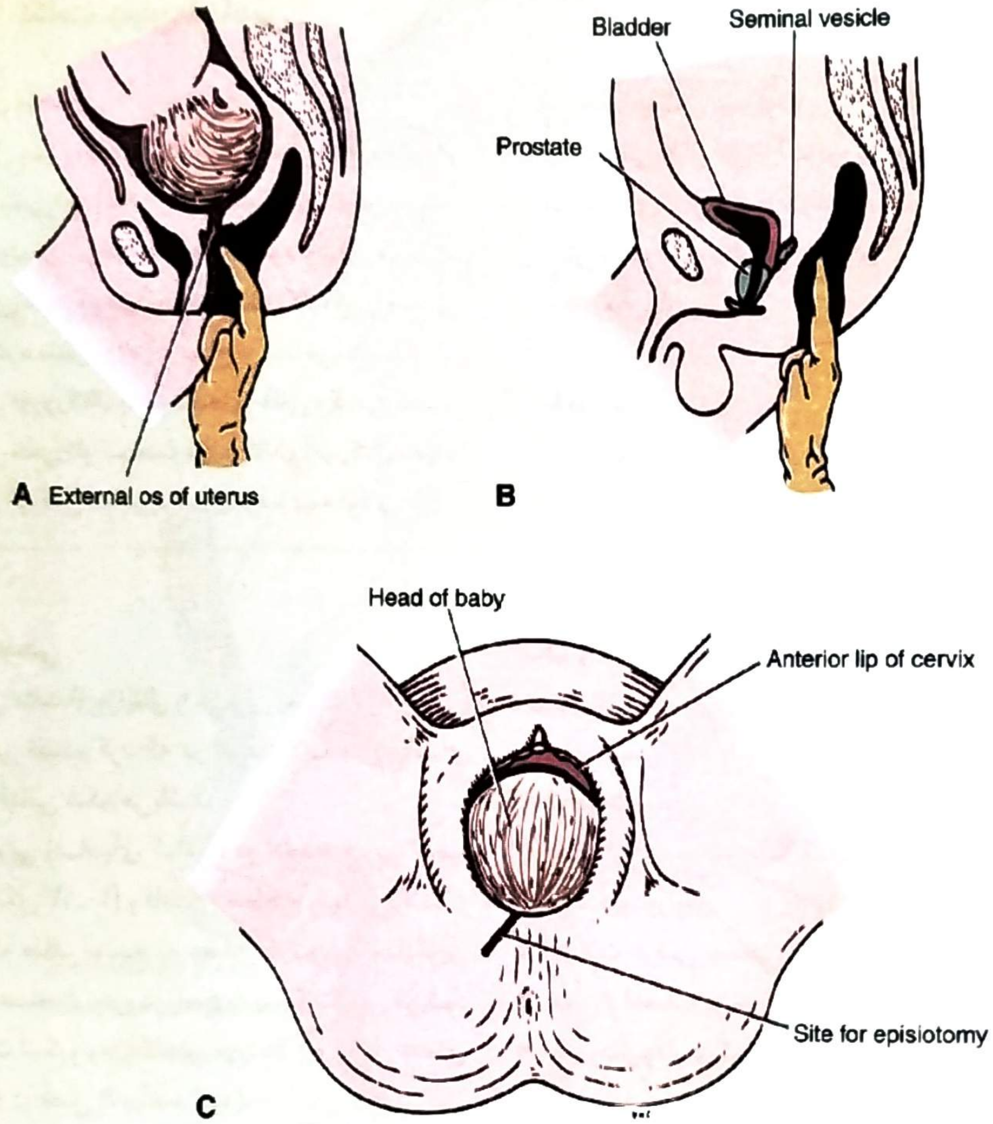
حفره ایسکیورکتال و خار ایسکیال قابل لمس هستند.

سرطان و تخلیه لنفاوی کانال مقعدی

لنف نیمه فوقانی غشای مخاطی کانال مقعدی به سمت بالا رفته و به عقده‌های لنفاوی واقع در طول مسیر شریان رکتال فوقانی تخلیه می‌گردد. لنف نیمه تحتانی به سمت پایین رفته به گروه میانی عقده‌های اینگوئینال سطحی می‌ریزد. پزشک در بسیاری از بیمارانی که به تصور ابتلا به فتق اینگوئینال مراجعه کرده‌اند، سرطان نیمه تحتانی کانال مقعدی همراه با درگیری ثانویه عقده‌های اینگوئینال را کشف می‌کند.

حفره ایسکیورکتال و عفونت

حفرات ایسکیورکتال (حفرات ایسکیوآنال) پر از چربی بوده و عروق کمی دارند. این حفرات به دلیل مجاورت تنگاتنگ با کانال مقعدی، بسیار مستعد عفونت هستند. عفونت اغلب از مخاط مقعد،



شکل ۱۱ـ۱۰ A. معاینه رکتال در یک زن باردار که نشان می‌دهد چگونه می‌توان گردن رحم را از طریق دیواره قدامی رکتوم لمس کرد. B. معاینه رکتال در مرد که نشان می‌دهد چگونه می‌توان پروستات و کیسه‌های منی را از طریق دیواره قدامی رکتوم لمس کرد. C. موقعیت برش اپیزیوتومی در یک زن در طی مرحله دوم زایمان. سر نوزاد در سوراخ واژینال ظاهر شده است.

از طریق اسفنکتر خارجی مقعد به سمت خارج گسترش می‌یابد. همچنین عفونت فولیکول موهای اطراف مقعد یا غدد عرق این ناحیه می‌تواند به عفونت حفرات ایسکیورکتال بینجامد. به ندرت، یک آبسه دور رکتوم از طریق عضلات بالابرنده مقعد به پایین سر باز می‌کند. یک آبسه ایسکیورکتال ممکن است با انتشار عفونت از خط وسط (از پشت کانال مقعدی)، حفره طرف مقابل را گرفتار کند.

مثلث اوروژنیتال

مثلث اوروژنیتال نیمه قدامی پرینه می‌باشد (شکل ۲ـ۱۰). مثلث اوروژنیتال در جلو به قوس پوبیک و در طرفین به برجستگی‌های ایسکیال محدود می‌شود (شکل ۳ـ۱۰). سوراخ‌های ادراری ـ تناسلی در خط وسط قرار دارند و در مجاورت نزدیک دستگاه ژنیتال خارجی می‌باشند. مثلث اوروژنیتال به لایه‌های مختلفی تقسیم می‌شود:

- پوست
- فاسیای سطحی پرینه
- فاسیای عمقی پرینه
- فضای سطحی (تحتانی) پرینه
- فضای عمقی (فوقانی) پرینه

نکات جنین‌شناسی

تکامل کانال مقعدی

انتهای دیستال پسین روده به یک ساک کور از انتودرم به نام **کلواک** ختم می‌شود (شکل ۸ـ۹). کلواک در تماس با یک فرورفتگی اکتودرمی کم عمق به نام **پروکتودئوم** قرار می‌گیرد. لایه‌های مقابل اکتودرم و انتودرم یک **غشای کلواکی** را تشکیل می‌دهند که حفره پسین روده را از سطح آن جدا می‌نماید. کلواک توسط **سپتوم اوروركتال** به قسمت‌های خلفی و قدامی تقسیم می‌شود؛ بخش خلفی کلواک تحت‌عنوان **کانال آنورکتال** نامیده می‌شود. کانال آنورکتال تشکیل‌دهنده رکتوم و نیمه فوقانی کانال آنال است. پوشش نیمه فوقانی کانال آنال از انتودرم، و پوشش نیمه تحتانی کانال آنال از اکتودرم پروکتودئوم تشکیل می‌شود. اسفنکترهای کانال آنال از مزانشیم اطراف تشکیل می‌شوند. بخش خلفی غشای کلواکی به نحوی گسسته می‌شود که روده به سطح رویان باز می‌شود.

مقعد سوراخ نشده

در یک کودک از هر ۴۰۰۰ کودک متولد شده دیده می‌شود و علت آن جوش خوردن ناکامل کلواک انتودرمی با پروکتودئوم است.

فاسیای سطحی

فاسیای سطحی مثلث اوروژنیتال را می‌توان به یک لایه چربی و یک لایه غشایی تقسیم کرد. که در امتداد لایه‌های فاسیای سطحی دیواره قدامی شکم می‌باشند.

لایه چربی (فاسیای کامپر) در ادامه چربی حفره ایسکیورکتال (شکل ۱۲ـ۱۰) و فاسیای سطحی رانها می‌باشد. در اسکروتوم، عضله صاف موسوم به **عضله دارتوس**[1] جایگزین چربی می‌شود. عضله دارتوس در پاسخ به سرما منقبض می‌شود و مساحت پوست اسکروتوم را کاهش می‌دهد (به بخش «دمای بیضه و باروری» در فصل ۶ مراجعه کنید).

لایه غشایی عمقی (فاسیای کل) از عقب به کنار خلفی غشای پرینه‌آل و جسم پرینه‌ای و از طرفین به لبه‌های قوس پوبیک متصل می‌شود؛ در جلو در امتداد لایه غشایی فاسیای سطحی دیواره قدامی شکم (فاسیای اسکارپا) قرار می‌گیرد. این فاسیا بر روی پنیس (یا کلیتوریس) به صورت یک غلاف توبولی ادامه می‌یابد (شکل ۱۳Aـ۱۰). در اسکروتوم (یا لب بزرگ) یک لایه متمایز را تشکیل می‌دهد (شکل ۱۲ـ۱۰).

بن‌بست پرینه‌ای سطحی

محدوده بن‌بست پرینه‌ای سطحی در پایین، لایه غشایی فاسیای سطحی و در بالا، دیافراگم اوروژنیتال می‌باشد (شکل ۱۲ـ۱۰). این بن‌بست در عقب به واسطه الحاق دیواره‌های فوقانی و تحتانی آن مسدود می‌شود. حد خارجی آن، محل اتصال لایه غشایی فاسیای سطحی و دیافراگم اوروژنیتال به لبه‌های قوس پوبیک می‌باشد (شکل‌های ۱۵ـ۱۰ و ۱۴ـ۱۰). در جلو، این فضا آزادانه با فضای بالقوه‌ای که در بین فاسیای سطحی دیواره قدامی شکم و عضلات قدامی شکم وجود دارد، در ارتباط است.

محتویات:

- بولب پنیس یا بولب وستیبول به علاوه عضلات بولبو اسپونژیوسوس
- ستون‌های پنیس یا کلیتوریس به علاوه عضلات ایسکیوکاورنوس
- عضلات عرضی سطحی پرینه
- عروق و اعصاب پرینه
- غدد وستیبولار بزرگ در زن

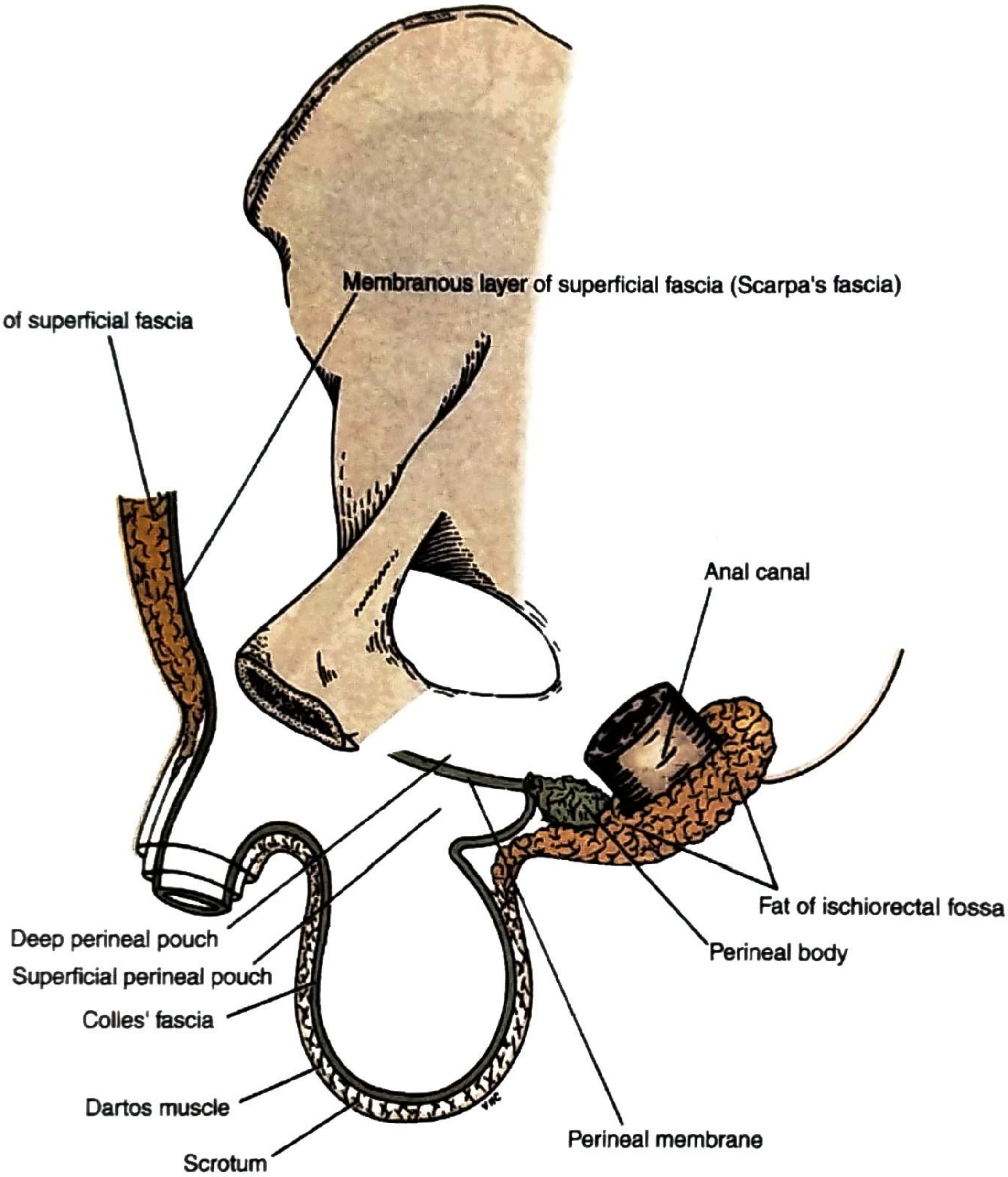
بن‌بست پرینه‌ای عمقی و دیافراگم اوروژنیتال

در توصیف مثلث اوروژنیتال، دیافراگم اوروژنیتال در عمق (سطح فوقانی) بن‌بست پرینه‌ای سطحی قرار دارد. این دیافراگم یک ساختار سه لایه‌ای، پهن، مثلثی عضلانی ـ فاسیایی است که در بخش قدامی پرینه قرار دارد و سوراخ اوروژنیتال (فضای زیر قوس پوبیک که لوآتورآنی در آنجا ناقص است) را پر می‌کند (شکل‌های ۱۵ـ۱۰ و ۱۴ـ۱۰ و ۱۲ـ۱۰) ۳ لایه از سطح به عمق شامل:

- فاسیای تحتانی دیافراگم اوروژنیتال (غشای پرینه‌ای)
- بن‌بست پرینه‌ای عمقی که توسط اسفنکتر پیشابراه و عضلات عرضی عمقی پرینه‌ای ساخته می‌شود.
- فاسیای فوقانی دیافراگم اوروژنیتال

اگرچه نظریات اخیر ناحیه پیچیده‌تری با اجزای عضلانی و

1- dartos muscle



شکل ۱۲-۱۰ نحوه قرارگیری فاسیای سطحی در مثلث اوروژنیتال. به بن‌بست‌های پرینه‌ای سطحی و عمقی دقت کنید.

فاسیایی که در یک آرایش ۳ بعدی نسبت به توصیف لایه پهن قدیمی قرار گرفته‌اند را توصیف می‌کنند. برخی نویسنده‌ها این سؤال را دارند که آیا دیافراگم اوروژنیتال واقعاً یک ساختار مجزا می‌باشد؟

دیدگاه جدید این است که بن‌بست پرینه‌ای عمقی ناحیه‌ای است که در عمق (سطح فوقانی) بن‌بست پرینه‌ای سطحی قرار دارد. حد تحتانی بن‌بست عمقی را غشای پرینه‌ای و حد فوقانی آن را دیافراگم لگنی می‌سازد. غشای پرینه‌ای ورقه محکم، نازک و فیبروزی است که به شاخ ایسکیوپوبیک متصل می‌شود.

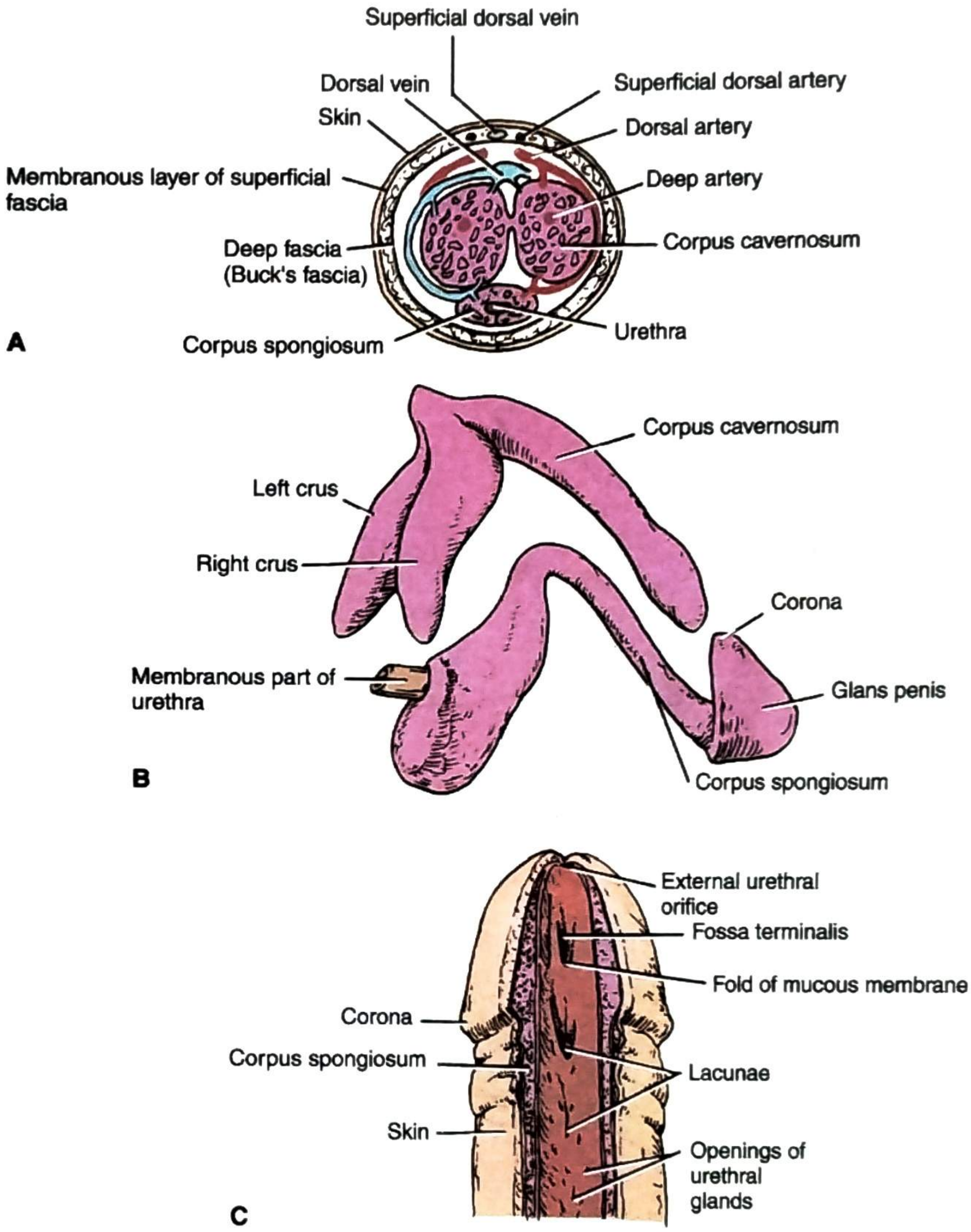
بن‌بست عمقی در هر دو جنس حاوی عناصر زیر است:

- بخشی از پیشابرآه
- بخش تحتانی اسفنگتر خارجی پیشابرآه
- شاخه‌های عروقی و اعصاب برای دستگاه تناسلی خارجی
- بن‌بست قدامی حفره ایسکیورکتال

اسفنگتر خارجی پیشابرآه یک ساختار پیچیده است که از بخش‌های مختلفی ساخته شده و بیشتر عمودی قرار دارد (نسبت به آنچه در توصیف قدیمی که گفته شده یک جسم پهن صفحه مانند می‌باشد). فقط قسمت تحتانی آن چیزی شبیه اسفنگتر که دور پیشابرآه را می‌گیرد، می‌سازد. عضلات عرضی عمقی پرینه‌ای بیشتر به نظر می‌رسد که در مردان وجود دارند و در زنان تبدیل به توده‌ای از عضلات صاف می‌شوند.

محتویات مثلث اوروژنیتال در مرد

در مرد، این مثلث حاوی پنیس و اسکروتوم می‌باشد.



شکل ۱۳ـ۱۰ پنیس. A و B. سه جسم نعوظی، دو جسم غاری و یک جسم اسفنجی، همراه با گلنس. C. فضای داخلی پیشابراه آلتی که چین‌های غشاء مخاطی و دهانه‌های غدد را در سقف پیشابراه نشان می‌دهد.

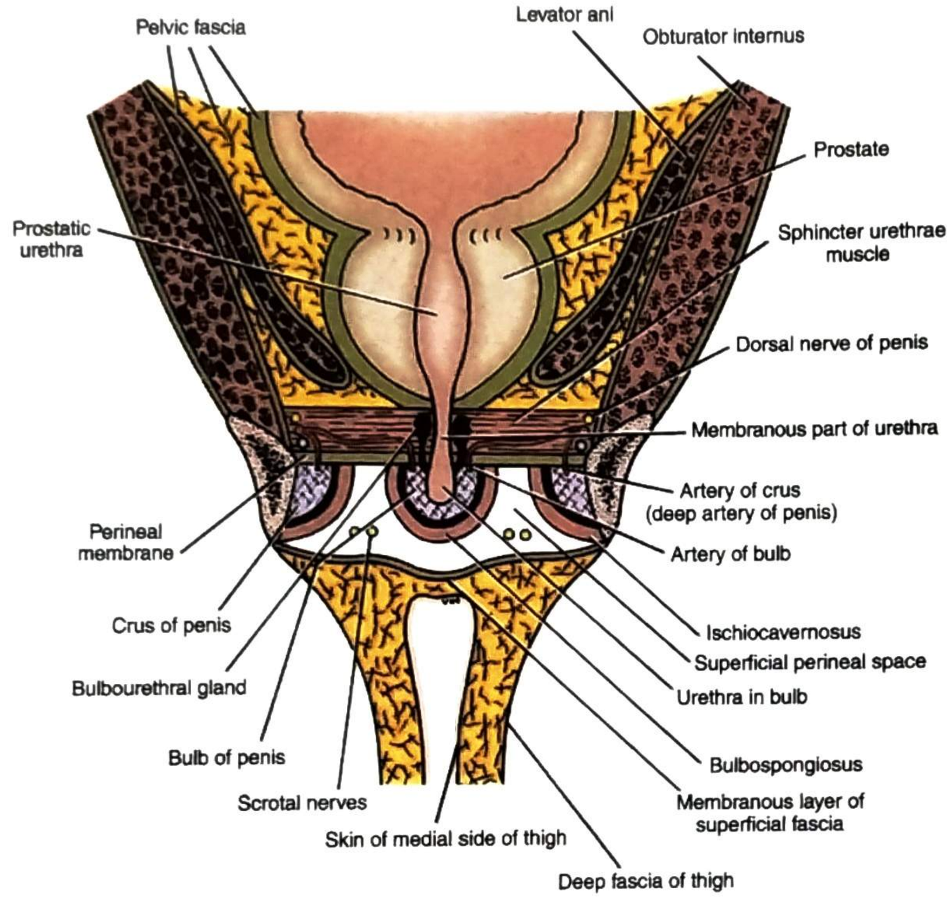
پنیس

پنیس یک ریشه ثابت و یک تنه آزاد دارد (شکل‌های ۱۶ـ۱۰ و ۴Aـ۱۰).

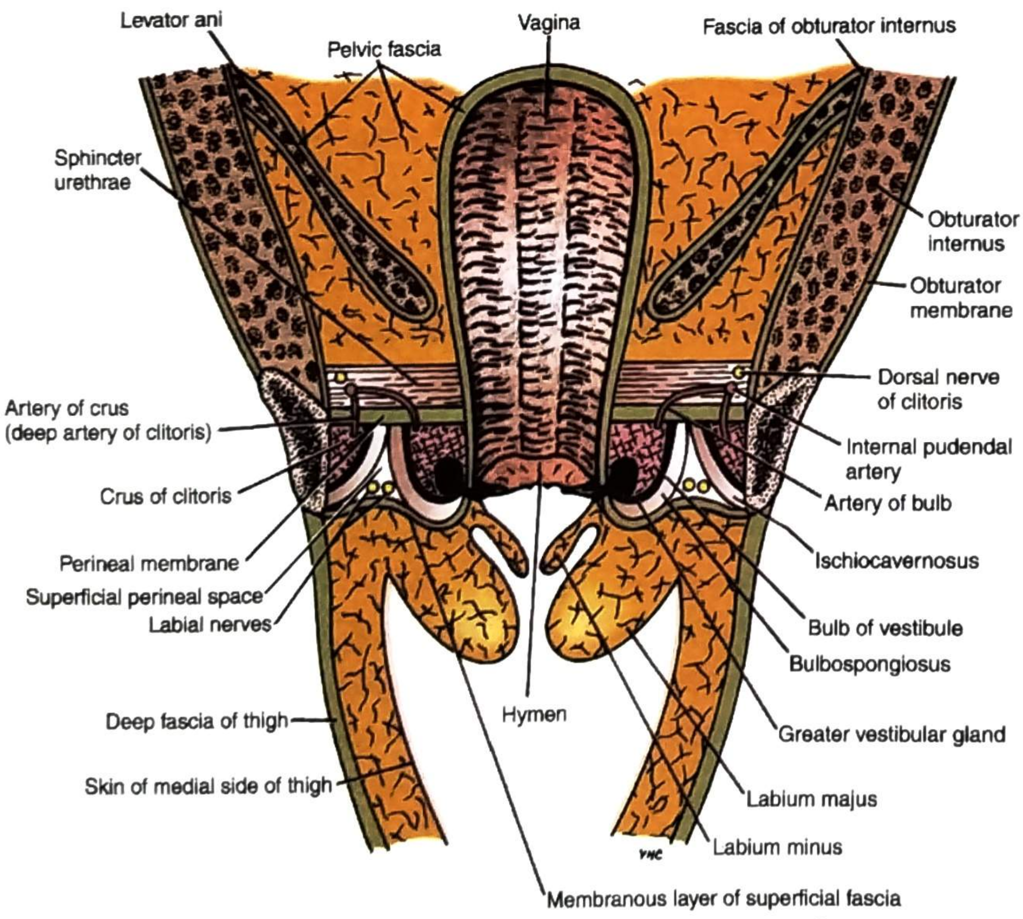
ریشه پنیس

ریشه پنیس از سه توده از بافت نعوظی موسوم به **بولب پنیس** و **ستون‌های راست** و **چپ پنیس** تشکیل شده است (شکل‌های ۱۶ـ۱۰، ۱۳ـ۱۰ و ۱۷ـ۱۰). بولب در خط وسط قرار دارد و به سطح تحتانی دیافراگم اوروژنیتال متصل می‌شود. پیشابراه از داخل بولب عبور می‌کند و **عضلات بولبی ـ اسفنجی**[1] سطح خارجی آن را می‌پوشاند. هر یک از ستون‌ها به یک طرف قوس پوبیک متصل می‌شود و **عضله ایسکیوکاورنوس**[2] سطح خارجی آنها را می‌پوشاند. بولب در جلو با تنه پنیس امتداد می‌یابد. و **جسم اسفنجی**[3] را می‌سازد (شکل ۱۷ـ۱۰). دو ستون پنیس در جلو به هم نزدیک می‌شوند و در بخش خلفی تنه پنیس پهلو به

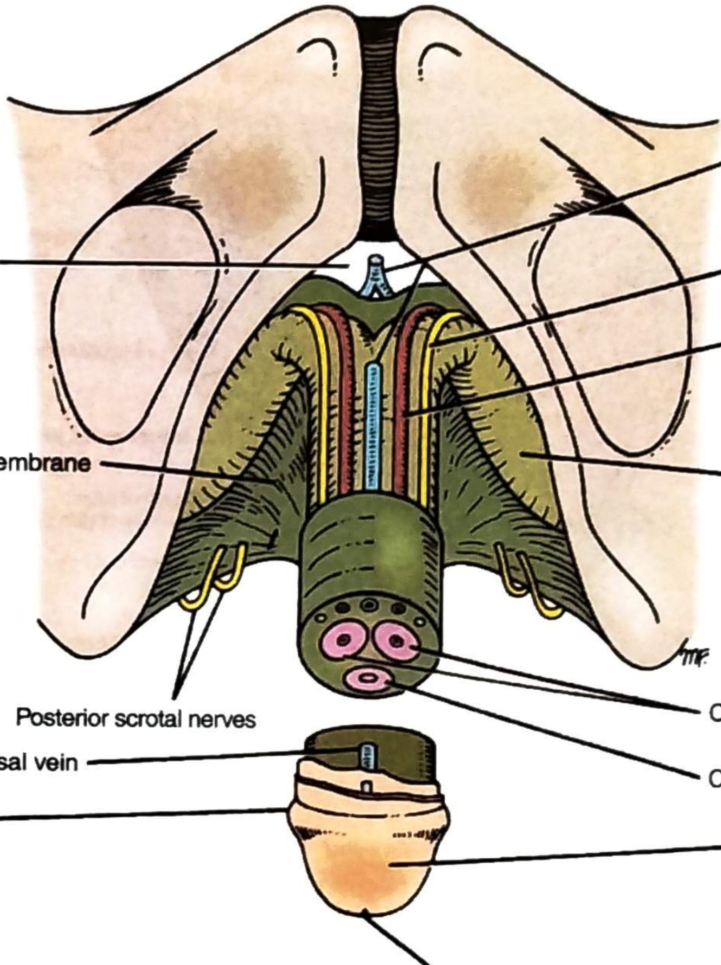
1- bulbospongiosus muscle
2- ischiocavernosus muscle
3- corpus spongiosum



شکل ۱۴-۱۰ مقطع کورونال لگن مرد که پروستات، دیافراگم اوروژنیتال و محتویات بن‌بست پرینه‌ای سطحی را نشان می‌دهد.



شکل ۱۵-۱۰ مقطع کورونال لگن زن که واژن، دیافراگم اوروژنیتال و محتویات بن‌بست پرینه‌ای سطحی را نشان می‌دهد.



شکل ۱۶ـ۱۰ ریشه و تنه پنیس.

پهلوی هم قرار می‌گیرند و **اجسام غاری**[1] را تشکیل می‌دهند (شکل‌های ۱۶ـ۱۰ و ۱۳ـ۱۰).

تنه پنیس

تنه پنیس عموماً از سه استوانه از بافت نعوظی تشکیل شده که توسط یک غلاف لوله‌ای از فاسیا (**فاسیای باک**)[2] احاطه شده‌اند. بافت نعوظی از دو جسم غاری در سطح خلفی و یک جسم اسفنجی در سطح شکمی آن دو تشکیل شده است (شکل‌های ۱۶ـ۱۰ و ۱۳ـ۱۰). جسم اسفنجی در انتهای خود متسع‌شده و **گلنس پنیس**[3] را می‌سازدکه انتهای دیستال اجسام غاری را می‌پوشاند. در نوک گلنس، سوراخ باریک پیشابراه قرار داردکه **مآتوس خارجی پیشابراه**[4] نامیده می‌شود.

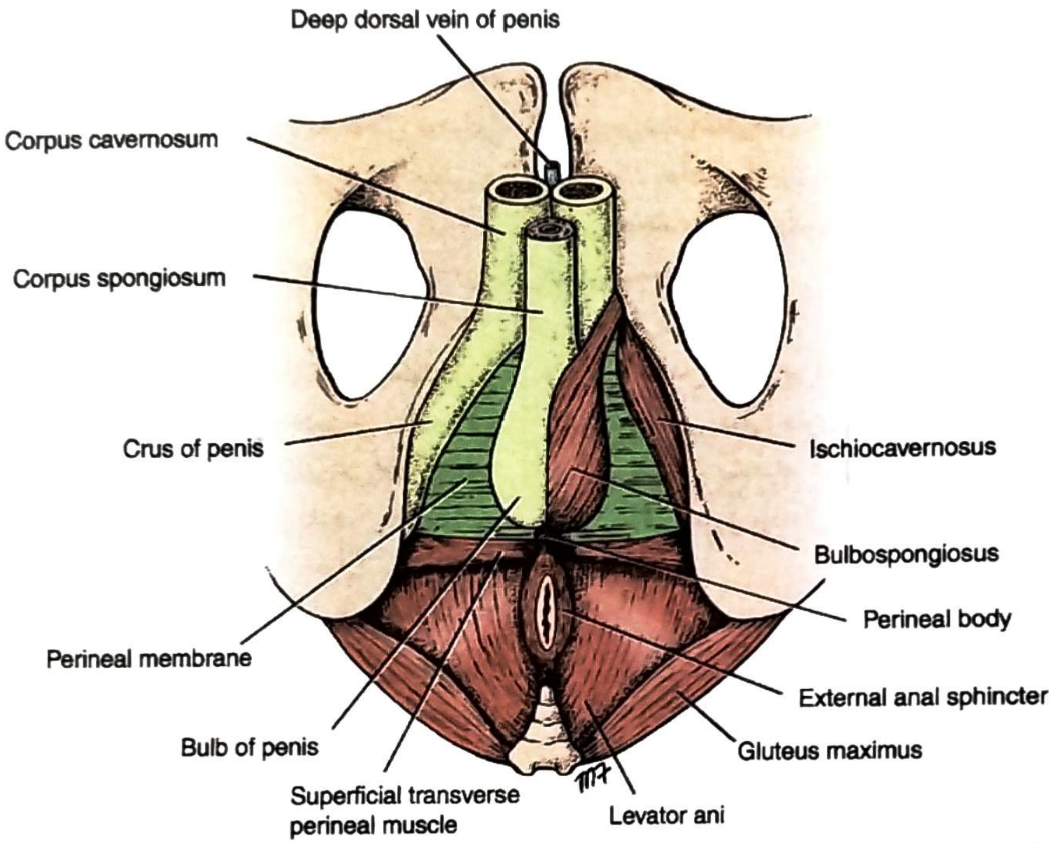
پره‌پوس[5] یک چین پوستی شبیه به کلاه‌خود است که گلنس را می‌پوشاند. پره‌پوس دقیقاً در زیر سوراخ پیشابراه توسط یک چین موسوم به **فرنولوم**[6] به گلنس متصل می‌شود.

افزایش ضخامت فاسیای عمقی در دو قسمت، تنه پنیس را تقویت می‌کند. این دو قسمت از خط سفید و سمفیز پوبیس به طرف پایین کشیده شده و به فاسیای پنیس متصل می‌شوند.

شریان‌ها

شریان پودندال خارجی، شاخه‌ای از شریان مرانی، پوست و فاسیای سطحی پنیس را خونرسانی می‌کند. شاخه‌هایی از شریان پودندال داخلی قسمت‌های عمقی‌تر پنیس را خونرسانی می‌کنند. شریان عمقی پنیس، ستون‌ها و اجسام غاری را خونرسانی می‌کند (شکل ۱۳ـ۱۰). این عروق، شریان‌های هلیسین (Helicine) را برای بافت نعوظی اسفنجی از اجسام غاری می‌فرستند. شریان بولب به بولب، جسم اسفنجی و گلنس خونرسانی می‌کند (شکل ۱۴ـ۱۰). علاوه بر آن شریان خلفی پنیس در سطح خلفی پنیس و در عمق فاسیای عمقی قرار دارد و به پوست و فاسیا خون می‌دهد (شکل‌های ۱۶ـ۱۰ و ۱۳ـ۱۰). وریدها عمدتاً با شریان‌ها

1- corpora cavernosa 2- Buck's fascia
3- glans penis 4- external urethral meatus
5- prepuce یا foreskin 6- frenulum



شکل ۱۷-۱۰ ریشه پنیس و عضلات پرینه.

مطابقت دارند. اگرچه اجسام نعوظی به شبکه وریدی که در نهایت به یک ورید منفرد بزرگ، ورید خلفی عمقی، می‌ریزد، تخلیه می‌شوند (شکل ۱۶-۱۰ و ۱۳-۱۰). این ورید از زیر سمفیزپوبیس از سوراخ ژنیتال عبور کرده و به شبکه وریدی پروستات در سطح عمقی حفره لگنی می‌ریزد.

تخلیه لنفاوی

لنف پوست پنیس به گروه میانی عقده‌های اینگوئینال سطحی و لنف قسمت‌های عمقی پنیس به عقده‌های ایلیاک داخلی تخلیه می‌شود.

عصب‌دهی

عصب‌دهی پودندال، عصب‌دهی سوماتیک به عضلات اسکلتی و پوست پنیس را برعهده دارد (شکل ۸-۱۰). شبکه هیپوگاستریک تحتانی الیاف خودکار را به عضلات صاف (که شامل عضلات صاف عروقی شریان‌های هلیسین Helicine) پنیس می‌فرستد.

اسکروتوم

اسکروتوم کیسه‌ای است در بخش تحتانی دیواره قدامی شکم (شکل ۲۱-۱۰) و حاوی بیضه‌ها، اپیدیدیم‌ها و انتهای تحتانی طنابهای اسپرماتیک.

با توجه به این که ساختمان اسکروتوم، نزول بیضه‌ها و تشکیل مجرای اینگوئینال با یکدیگر مرتبط هستند، در فصل ۶ به طور کامل شرح داده شده‌اند.

خون‌رسانی

شبکه‌های زیر جلدی و آناستوموزهای شریانی - وریدی، دفع گرما را تسهیل می‌کنند و در نتیجه، به کنترل محیطی درجه حرارت بیضه‌ها کمک می‌نمایند.

شریان‌ها

شاخه‌های پودندال خارجی از شاخه‌های شریان فمورال و شاخه‌های اسکروتال شریان‌های پودندال داخلی به اسکروتوم خون‌رسانی می‌کنند.

وریدها شریان‌های همنام را همراهی می‌کنند.

تخلیه لنفاوی

لنف دیواره اسکروتوم به گروه میانی عقده‌های اینگوئینال سطحی تخلیه می‌شود. لنف بیضه و اپیدیدیم در طناب اسپرماتیک به طرف بالا رفته و در سطح نخستین مهره کمری به

عقده‌های کمری (پاراآئورتیک) می‌ریزد. این مسیر منطقی به نظر می‌رسد، زیرا بیضه در طی تکامل جنین، از بالاترین نقطه بر روی دیواره خلفی شکم به طرف پایین به داخل مجرای اینگوئینال و سپس اسکروتوم نزول می‌کند و عروق خونی و لنفاوی خود را همراه می‌آورد.

عصب‌دهی

سطح قدامی اسکروتوم، شاخه‌هایی از اعصاب ایلیواینگوئینال و شاخه ژنیتال اعصاب ژنیتوفمورال، و سطح خلفی آن، شاخه‌هایی از اعصاب پودندال و اعصاب جلدی رانی خلفی دریافت می‌کند. عصب پودندال مهمترین عصب در اینجا می‌باشد.

محتویات بن‌بست پرینه‌ای سطحی در مرد

بن‌بست پرینه‌ای سطحی در مرد حاوی عناصر زیر می‌باشد (شکل‌های ۱۷ـ۱۰، ۱۶ـ۱۰، ۱۴ـ۱۰ و جدول ۱ـ۱۰).

- ساختارهایی که ریشه پنیس را می‌سازند (بولب و ستون‌ها)
- عضلاتی که ساختارهای ریشه را می‌پوشانند (بولبو اسپونژیوسوس و ایسکیوکاورنوس)
- عضلات پرینه‌ای عرضی سطحی
- شاخه‌های عصب پودندال و عروق پودندال داخلی

عضلات

عضلات بولبواسپونژیوسوس که در طرفین خط وسط قرار گرفته‌اند (شکل ۱۷ـ۱۰)، بولب پنیس و بخش خلفی جسم اسفنجی را می‌پوشانند. نقش آنها فشار بر بخش آلتی پیشابراه و تخلیه ادرار یا منی باقیمانده در آن است. همچنین الیاف قدامی با اعمال فشار بر ورید خلفی عمقی پنیس، از تخلیه وریدی بافت نعوظی خودداری کرده و لذا به روند نعوظ پنیس کمک می‌نماید.

عضلات ایسکیوکاورنوسوس ستون‌های پنیس را در هر طرف می‌پوشانند. نقش این عضلات، فشار بر ستون‌های پنیس و کمک به روند نعوظ پنیس می‌باشد.

عضلات پرینه‌ای عرضی سطحی در بخش خلفی بن‌بست پرینه‌ای سطحی قرار دارند. مبدأ هر عضله، شاخ ایسکیوم و انتهای آن، جسم پرینه‌آل می‌باشد. نقش این عضلات، تثبیت جسم پرینه‌آل در مرکز پرینه است.

عصب‌دهی

تمام عضلات بن‌بست پرینه‌ای سطحی و پوست، شاخه پرینه‌آل عصب پودندال را دریافت می‌کنند. (شکل ۸ـ۱۰)

جسم پرینه‌آل

این توده کوچک بافت لیفی، به مرکز کنار خلفی غشای پرینه‌ای متصل می‌شود (شکل‌های ۱۷ـ۱۰ و ۱۲ـ۱۰). جسم پرینه‌آل به عنوان یک نقطه اتصال برای عضلات زیر عمل می‌کند: اسفنکتر خارجی مقعد، عضله بولبواسپونژیوسوس، و عضلات پرینه‌ای عرضی سطحی.

محتویات بن‌بست پرینه‌ای عمقی در مرد

بن‌بست پرینه‌ای عمقی حاوی این عناصر است: بخش غشایی پیشابراه، اسفنکتر پیشابراه، غدد بولبواورترال، عضلات پرینه‌ای عرضی عمقی، عروق پودندال داخلی و شاخه‌های آنها، و اعصاب خلفی پنیس.

بخش غشایی پیشابراه

طول این بخش در حدود ۰/۵ اینچ (۱/۳ سانتی‌متر) است، در داخل دیافراگم اوروژنیتال قرار دارد و توسط عضله اسفنکتر پیشابراهی تقویت می‌شود؛ این بخش در امتداد پیشابراه پروستاتی (در بالا) و پیشابراه آلتی (در پایین) قرار دارد. بخش غشایی پیشابراه کوتاه‌ترین قسمت آن بوده و حداقل قابلیت اتساع را دارد (شکل ۱۴ـ۱۰).

عضله اسفنکتر پیشابراه

اسفنکتر خارجی پیشابرآه ساختار پیچیده‌ای است که از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است. بخش فوقانی عمودی و بزرگ آن در طول پیشابرآه پروستاتی تا نزدیکی گردن مثانه بالا می‌رود. عملکرد این بخش از عضله مشخص نیست. تنها بخش تحتانی اسفنکتر خارجی (قسمتی که بین غشایی پرینه‌ای و پروستات قرار دارد) اسفنکتر حقیقی که اطراف پیشابرآه را می‌گیرد می‌سازد. این قسمت از اسفنکتر خارجی به عنوان عضله اسفنکتر پیشابراه شناخته می‌شود. (شکل ۱۴ـ۱۰) و بخش میانی پیشابرآه را می‌فشارد و در هنگام ادرار شل می‌شود. این اسفنکتر ارادی پیشابرآه است. شاخه پرینه‌آل عصب پودندال این اسفنکتر را عصب‌دهی می‌کنند.

غدد بولبواورترال

غدد بولبواورترال دو غده کوچک هستند که در بن‌بست پرینه‌ای عمقی زیر عضله اسفنکتر پیشابراه قرار دارند (شکل ۱۴ـ۱۰). مجاری آنها غشاء پرینه‌آل (لایه فاسیایی تحتانی دیافراگم اوروژنیتال) را سوراخ می‌کنند و به بخش آلتی پیشابراه وارد

می‌شوند. ترشحات آنها در نتیجه تحریک جنسی به پیشابراه می‌ریزند.

عضلات پرینه‌ای عرضی عمقی

عضلات پرینه‌ای عرضی عمقی در پشت عضله اسفنکتر پیشابراه قرار دارند. هر عضله از شاخ ایسکیوم آغاز شده، به طرف داخل آمده و به جسم پرینه‌آل متصل می‌شود. این عضلات از نظر بالینی با اهمیت نیستند.

شریان پودندال داخلی

شریان پودندال داخلی (شکل ۱۴ـ۱۰) در هر طرف به بن‌بست پرینه‌ای عمقی وارد می‌شود، به طرف جلو می‌آید و به شاخه‌های زیر تقسیم می‌شود: **شریان بولب پنیس**، **شریان‌های ستون‌های پنیس** (شریان عمقی پنیس)، و **شریان پشتی پنیس** که خون‌شریانی پوست و فاسیای پنیس را تأمین می‌کند.

عصب‌خلفی پنیس

عصب‌خلفی پنیس در هر طرف به سمت جلو آمده و به بن‌بست پرینه‌ای عمقی وارد می‌شود و عصب‌دهی پوست پنیس را تأمین می‌کند (شکل ۱۶ـ۱۰ و ۱۴ـ۱۰).

نعوظ پنیس

نعوظ پنیس در مرد تدریجاً در پی محرکهای جنسی مختلف حاصل می‌گردد. صحنه، صدا، بو و سایر محرکهای لذت‌بخش که بعداً توسط محرکهای حسی ناشی از لمس مستقیم پوست بدن و ناحیه تناسلی تقویت می‌گردد، به بمباران دستگاه عصبی مرکزی توسط محرکهای آوران می‌انجامد. تکانه‌های عصبی وابران از سگمان‌های دوم، سوم و چهارم ساکرال (اعصاب اسپلانکنیک لگنی) همراه با اعصاب پاراسمپاتیک به پایین می‌آیند. الیاف پیش‌عقده‌ای پاراسمپاتیک به شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی وارد می‌شوند و با نورون‌های پس‌عقده‌ای سیناپس می‌دهند. الیاف پس‌عقده‌ای به شبکه عصبی پروستاتیک (زیرمجموعه شبکه هیپوگاستریک تحتانی) وراد می‌شوند و به عصب جسم غاری (شاخه‌ای از شبکه پروستاتیک) ملحق می‌شوند، کف لگن را سوراخ کرده و به شریان پودندال داخلی ملحق شده و در طول شاخه‌های آن توزیع می‌گردند و به بافت نعوظی در ریشه پنیس وارد می‌شوند. در این مرحله، اتساع شریان‌ها روی می‌دهد و در نتیجه، حجم زیادی از خون به فضاهای موجود در بافت نعوظی وارد می‌شود. اجسام غاری و جسم اسفنجی پرخون و متسع می‌شوند و وریدهای خود را بر روی فاسیای اطراف خود می‌فشارند. به این ترتیب، خروج خون از بافت نعوظی به تعویق می‌افتد و فشار داخلی افزایش یافته و بالا باقی می‌ماند. در نتیجه، طول و قطر پنیس افزایش می‌یابد و نعوظ حاصل می‌گردد.

پس از رسیدن به حداکثر تحریک جنسی و وقوع انزال، یا برطرف شدن تحریک یا مهار آن، شریان‌های بافت نعوظی منقبض می‌شوند. سپس پنیس به وضعیت شل خود باز می‌گردد.

انزال

در طی افزایش تحریک جنسی، مآتوس ادراری خارجی گلنس در نتیجه ترشحات غدد بولبواورترال مرطوب می‌شود.

تحریک گلنس پنیس که توسط سایر تکانه‌های عصبی آوران تقویت می‌شود، به تحریک عضله صاف مجرای اپیدیدیم و مجرای دفران در دو طرف، کیسه‌های منی و پروستات توسط الیاف عصبی سمپاتیک می‌انجامد. عضله صاف منقبض می‌شود و اسپرماتوزوآ را همراه با ترشحات کیسه‌های منی و پروستات به پیشابراه پروستاتی تخلیه می‌کند. این مایع به ترشحات غدد بولبواورترال و غدد پیشابراه پنیس اضافه می‌شود و سپس در نتیجه انقباضات ریتمیک عضلات بولبواسپونژیوسوس (که پیشابراه را تحت فشار قرار می‌دهد)، از پیشابراه آلتی خارج می‌گردد. همزمان اسفنکتر مثانه منقبض می‌شود و از برگشت اسپرماتوزوآ به طرف مثانه خودداری می‌کند. اسپرماتوزوآ و ترشحات غدد فرعی متعدد، **مایع منی** یا سمن را تشکیل می‌دهند.

پس از رسیدن به اوج تحریک جنسی، تکانه‌های عصبی به صورت گروهی به دستگاه عصبی مرکزی تخلیه می‌شوند. تکانه‌ها در طول طناب نخاعی به پایین می‌آیند تا به خروجی سمپاتیک (T1 تا L2) برسند. تصور می‌شود که تکانه‌های عصبی که به اعضاء تناسلی وارد می‌شوند، از سگمان‌های اول و دوم کمری همراه با الیاف پیش‌عقده‌ای سمپاتیک طی مسیر می‌کنند. بسیاری از این الیاف با نورون‌های پس‌عقده‌ای در اولین و دومین عقده کمری سیناپس می‌دهند. سایر الیاف ممکن است در عقده‌های واقع در بخش کمری تحتانی یا لگنی تنه‌های سمپاتیک سیناپس دهند. سپس الیاف پس‌عقده‌ای از طریق شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی به مجاری دفران، کیسه‌های منی و پروستات می‌روند.

پیشابراه مرد

طول پیشابراه مرد در حدود ۸ اینچ (۲۰ سانتی‌متر) است و از گردن مثانه تا مآتوس خارجی در گلنس امتداد دارد (شکل ۴ـ۱۰). پیشابراه به سه بخش تقسیم می‌شود: پروستاتی، غشایی و آلتی.

پیشابراه پروستاتی در فصل ۹ شرح داده شد. طول آن در حدود ۱/۲۵ اینچ (۳ سانتی‌متر) است و از قاعده تا رأس

نکات بالینی

ختنه کردن

یک عمل جراحی برای برداشتن بخش اعظم پره‌پوس می‌باشد. در بسیاری از نوزادان مذکر، پره‌پوس را نمی‌توان بر روی گلنس به عقب کشید. در این موارد، عفونت ترشحات زیر پره‌پوس می‌تواند باعث التهاب، تورم و فیبروز پره‌پوس شود. التهاب مکرر موجب تنگی سوراخ پره‌پوس (**فیموز**) و ممانعت از دفع ادرار می‌گردد. امروزه محققین معتقدند که التهاب مزمن پره‌پوس، احتمال کارسینوم گلنس را افزایش می‌دهد. بنا به دلایل فوق، ختنه کردن به منظور پیشگیری عموماً انجام می‌شود. در میان یهودیان، این یک دستور شرعی است.

سوندگذاری در مردان

نکات آناتومیک زیر را باید قبل از قرار دادن سوند یا سایر ابزار در داخل پیشابراه مرد به خاطر داشت:

- سوراخ خارجی درگلنس، باریک‌ترین قسمت در تمام پیشابراه است.
- پیشابراه در داخل گلنس متسع شده و **حفره انتهایی** یا حفره ناویکولار را می‌سازد.
- یک چین از غشای مخاطی در نزدیکی انتهای خلفی حفره از سقف به داخل مجرا برآمده می‌شود (شکل ۱۳-۱۰).
- بخش غشایی پیشابراه، باریک و ثابت است.
- بخش پروستاتی پیشابراه عریض‌ترین قسمت آن بوده و بیشترین قابلیت اتساع را دارد.
- اگر پنیس را رو به بالا نگه داریم، انحنای S شکل پیشابراه به انحنای J شکل مبدل می‌شود.

اگر نوک سوند از سوراخ خارجی رد شده و سپس با هدایت به سمت کف پیشابراه از چین مخاطی عبور کند، بقیه مسیر در پیشابراه سالم را تا مثانه به راحتی رد خواهد کرد.

آناتومی روش سوندگذاری

برای سوندگذاری، موارد زیر باید رعایت شود:

۱. بیمار در وضعیت درازکش به پشت قرار می‌گیرد.

۲. با کشش آرام پنیس، آن را در زاویه قائمه نسبت به دیواره قدامی شکم قرار می‌دهیم. سوندی که چرب شده است، به ماتوس خارجی باریک پیشابراه وارد می‌شود. سوند باید به آسانی در طول پیشابراه آلتی عبور کند. پس از رسیدن به بخش غشایی پیشابراه، یک مقاومت مختصر به دلیل تون اسفنکتر پیشابراهی و غشاء پرینه‌آل سفت دور آن احساس می‌شود.

۳. سپس پنیس را به طرف رانها پایین آورده و سوند با یک فشار ملایم از اسفنکتر رد می‌شود.

۴. برای رد کردن سوند از پیشابراه پروستاتی و گردن مثانه، نباید با مشکلی مواجه شد.

عفونت پیشابراه

پایین‌ترین بخش پیشابراه مرد در داخل بولب قرار دارد. در این بخش، پیشابراه در معرض التهاب مزمن و ایجاد تنگی می‌باشد.

غدد متعددی که به پیشابراه باز می‌شوند، از جمله غدد پروستات، غدد بولبواورترال و غدد متعدد و کوچک پیشابراه آلتی، از محل‌های شایع برای عفونت گونوکوکی مزمن هستند. آسیب به پنیس ممکن است به دنبال ضربات غیرنافذ، نافذ یا پیچ‌خوردگی باشد. قطع کل پنیس باید توسط آناستوموزهایی با روش جراحی میکروسکوپی برای حفظ تداوم عروق خونی اصلی ترمیم گردد.

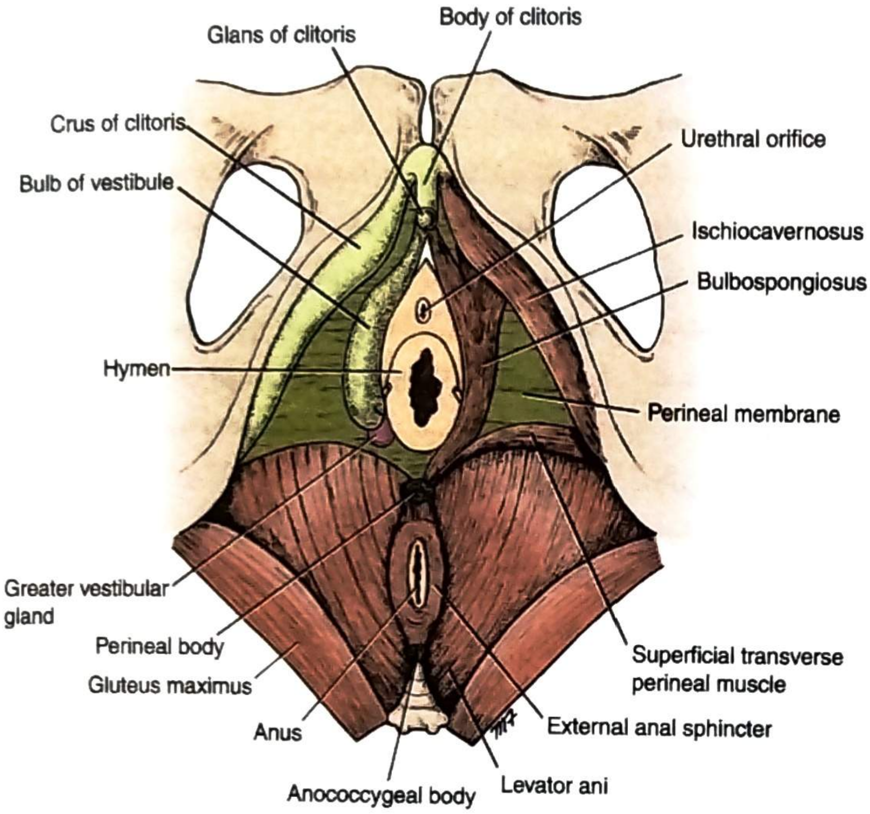
پارگی پیشابراه

این عارضه ممکن است به دنبال ضربه غیرنافذ و شدید به ناحیه پرینه ایجاد گردد. شایعترین محل پارگی، در داخل بولب پنیس دقیقاً در زیر غشاء پرینه‌آل است. ادرار به بن‌بست پرینه‌ای سطحی راه می‌یابد و سپس به طرف اسکروتوم در زیر لایه غشایی فاسیای سطحی می‌رود (فصل ۶). اگر بخش غشایی پیشابراه پاره شود، ادرار به بن‌بست پرینه‌ای عمقی راه می‌یابد و از آنجا می‌تواند به طرف بالا در اطراف پروستات و مثانه، یا به طرف پایین به سمت بن‌بست پرینه‌ای سطحی برود.

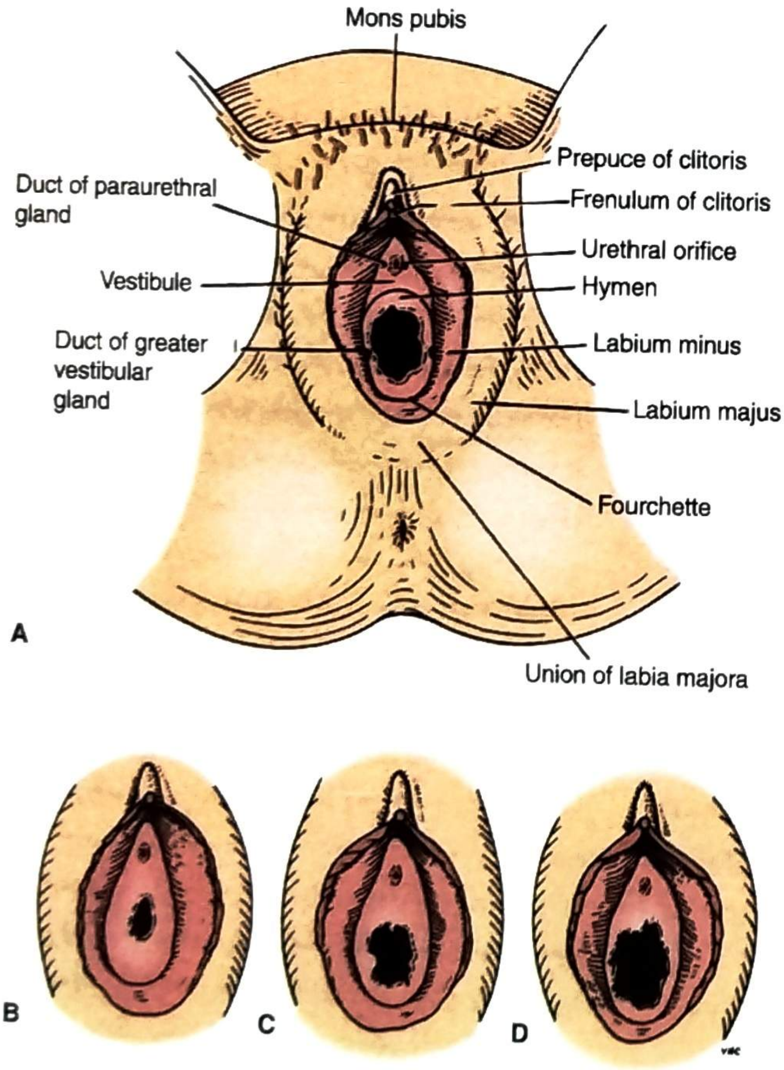
نعوظ و انزال در پی آسیب به طناب نخاعی

نعوظ پنیس توسط اعصاب پاراسمپاتیک برخاسته از سگمان‌های ساکرال دوم، سوم و چهارم کنترل می‌شود. آسیب دوطرفه نوارهای عصبی رتیکولواسپینال طناب نخاعی به از بین رفتن نعوظ منجر می‌گردد. سپس با از بین رفتن شوک نخاعی و در صورتی که سگمان‌های ساکرال طناب نخاعی سالم باشند، نعوظ خودبه‌خود یا رفلکسی ممکن است روی دهد.

انزال توسط اعصاب سمپاتیک برخاسته از سگمان‌های کمری اول و دوم طناب نخاعی کنترل می‌شود. همانند مطالب فوق‌الذکر در مورد نعوظ، آسیب دوطرفه و شدید طناب نخاعی، به از بین رفتن انزال منجر می‌گردد. سپس انزال رفلکسی ممکن است در بیماران مبتلا به قطع نخاع در ناحیه قفسه‌سینه یا گردن روی دهد.



شکل ۱۰-۱۸ ریشه و تنه کلیتوریس و عضلات پرینه آل.



شکل ۱۰-۱۹ فرج. A. به نماهای مختلف پرده بکارت در یک زن باکره B. زنی که مقاربت جنسی داشته C. و پس از چند بار زایمان D توجه کنید.

پروستات را طی می‌کند (شکل ۱۴ـ۱۰ و ۴ـ۱۰). این بخش عریض‌ترین قسمت پیشابراه بوده و بیشترین قابلیت اتساع را دارد.

طول **پیشابراه غشایی** در حدود ۰/۵ اینچ (۱/۲۵ سانتی‌متر) است، در داخل دیافراگم اوروژنیتال قرار دارد و توسط عضله اسفنکتر پیشابراهی احاطه می‌شود. این بخش از پیشابراه، کمترین قابلیت اتساع را دارد (شکل ۱۴ـ۱۰. ۴ـ۱۰).

طول **پیشابراه آلتی** در حدود ۶ اینچ (۱۵/۷۵ سانتی‌متر) است و توسط بولب و جسم اسفنجی پنیس احاطه می‌شود (شکل‌های ۱۶ـ۱۰ و ۱۴ـ۱۰ و ۴ـ۱۰). مآتوس خارجی باریکترین قسمت کل پیشابراه است. آن بخش از پیشابراه که در داخل گلنس قرار دارد، متسع می‌شود و **حفره انتهایی**[1] یا حفره ناویکولار را تشکیل می‌دهد (شکل ۱۳ـ۱۰ و ۴ـ۱۰). غدد بولبواورترال در زیر دیافراگم اوروژنیتال به پیشابراه آلتی باز می‌شوند.

محتویات مثلث اوروژنیتال در زن

این مثلث در زن حاوی اعضاء تناسلی خارجی و سوراخ‌های پیشابراه و واژن می‌باشد.

فرج

فرج به مجموعه اعضاء تناسلی خارجی در جنس مؤنث اطلاق می‌شود و مشتمل است بر مونس پوبیس[2]، لب‌های بزرگ و کوچک، کلیتوریس، وستیبول واژن، بولب وستیبولار و غدد وستیبولار بزرگ. دهلیز ناحیه‌ای در پشت گلنس کلیتوریس و بین لب‌های بزرگ است. دهلیز شامل سوراخ پیشابرآه، واژن و مجاری غدد دهلیزی کوچک و بزرگ می‌باشد.

خون‌رسانی

شاخه‌های شریان‌های پودندال داخلی و خارجی در هر طرف.

تخلیه لنفاوی

لنف پوست فرج به گروه میانی عقده‌های اینگوئینال سطحی تخلیه می‌شود.

عصب‌دهی

بخش قدامی فرج، اعصاب ایلیواینگوئینال و شاخه ژنیتال اعصاب ژنیتوفمورال را دریافت می‌کند. بخش خلفی فرج، شاخه‌هایی از اعصاب پرینه‌آل و اعصاب جلدی رانی خلفی را دریافت می‌کند.

کلیتوریس

کلیتوریس که معادل پنیس در مرد است، در رأس وستیبول در قدام قرار دارد. ساختمان آن مشابه پنیس است.

ریشه کلیتوریس

ریشه کلیتویس از سه توده از بافت نعوظی موسوم به **بولب وستیبول** و **ستون‌های راست و چپ کلیتوریس** تشکیل شده است (شکل‌های ۱۵ـ۱۰ و ۱۸ـ۱۰).

بولب وستیبول معادل بولب پنیس است، اما به دلیل وجود واژن به دو نیمه تقسیم می‌شود (شکل ۱۵ـ۱۰ و ۱۸ـ۱۰). بولب وستیبول به سطح تحتانی دیافراگم اوروژنیتال متصل می‌شود و **عضلات بولبواسپونژیوسوس**، آن را می‌پوشانند.

ستون‌های کلیتوریس معادل ستون‌های پنیس هستند و در جلو به اجسام غاری تبدیل می‌شوند. آنها از یکدیگر مجزا بوده و توسط **عضله ایسکیوکاورنوسوس** پوشیده می‌شوند (شکل ۱۸ـ۱۰).

تنه کلیتوریس

دو جسم غاری زیر سمفیزپوبیس به هم پیوسته و با بافت همبند متراکم پوشیده می‌شوند و تنه کلیتوریس را می‌سازند. (شکل ۱۸ـ۱۰)

گلنس کلیتوریس

گلنس کلیتوریس یک توده کوچک از بافت نعوظی است که به صورت کلاهکی بر روی تنه کلیتوریس قرار می‌گیرد (شکل ۱۸ـ۱۰). پایانه‌های حسی متعددی در آن وجود دارند. **پره‌پوس** بخشی از گلنس را می‌پوشاند.

خون‌رسانی، تخلیه لنفاوی و عصب‌دهی

خون‌رسانی، تخلیه لنفاوی و عصب‌دهی، مشابه پنیس می‌باشد. شریان پودندال داخلی کلیتوریس و نواحی اطرافش را خونرسانی می‌کند. لنف آن مستقیماً به عقده‌های لنفاوی ایلیاک داخلی یا عقده‌های اینگوئینال عمقی می‌ریزد. شاخه‌هایی از عصب پودندال الیاف حسی را از کلیتوریس می‌برد و عضلات اسکلتی مربوطه (ایسکیوکاورنوس) را عصب‌دهی حرکتی می‌کند.

1- fossa terminalis
2- mons pubis

بولب وستیبول (دهلیز)

بولب‌های وستیبول (دهلیزی) دو جسم نعوظی هستند که در هر سمت وستیبول در عمق لب‌های بزرگ قرار دارند. (شکل ۱۸ـ۱۰) یک عضله بولبو اسپونژیونسوس هر بولب را می‌پوشاند. بولب‌ها به سطح تحتانی غشای پیرینه‌ای متصل هستند. در قدام، بولب‌ها به همدیگر و گلنس کلیتوریس متصل می‌شوند. دو بولب وستیبول معادل بولب پنیس هستند که بوسیله واژن از هم جدا شده‌اند. (شکل ۲۱ـ۱۰)

غدد وستیبولار بزرگ

غدد وستیبولار بزرگ یک جفت غده کوچک و ترشح‌کننده موکوس هستند که در زیر پوشش بخش خلفی بولب وستیبول و لب‌های بزرگ قرار دارند (شکل‌های ۱۵ـ۱۰ و ۱۸ـ۱۰). هر یک از آنها ترشحات خود را با یک مجرای کوچک به وستیبول می‌ریزد؛ این مجراها به ناودان بین پرده بکارت[1] و بخش خلفی لب‌های کوچک باز می‌شوند (شکل ۱۹ـ۱۰). این غدد یک موکوس نرم‌کننده را در طی مقاربت جنسی ترشح می‌کنند.

محتویات بن‌بست پرینه‌ای سطحی در زن

همانند مرد، بن‌بست پرینه‌ای سطحی در زن، ناحیه‌ای بین فاسیای پرینه‌ای سطحی و غشای پرینه‌ای می‌باشد (شکل ۱۵ـ۱۰) این ناحیه حاوی ساختارهای قابل مقایسه با مردان می‌باشد. تفاوت قابل توجه حضور غدد وستیبولار بزرگ در زن در این بن‌بست می‌باشد در حالی که در مرد غدد بولبواورترال در بن‌بست پرینه‌ای عمقی می‌باشد.

بن‌بست پرینه‌ای سطحی حاوی عناصر تشکیل‌دهنده ریشه کلیتوریس و عضلات پوشاننده آنها، یعنی بولبواسپونژیوسوس و ایسکیوکاورنوسوس می‌باشد (شکل‌های ۱۵ـ۱۰ و ۱۸ـ۱۰). همچنین عضلات پرینه‌آل عرضی سطحی، عروق و اعصاب پرینه‌آل و غدد وستیبولار بزرگ می‌باشد.

عضلات

عضله بولبواسپونژیوسوس سوراخ واژن را احاطه می‌کند و بولب‌های وستیبولار را می‌پوشاند (شکل ۱۵ـ۱۰ و ۱۸ـ۱۰ و جدول ۱ـ۱۰). الیاف آن به طرف جلو می‌آیند و به اجسام غاری کلیتوریس متصل می‌شوند. عضله بولبواسپونژیوسوس اندازه سوراخ واژن را کاهش می‌دهد و با اعمال فشار بر ورید خلفی عمقی کلیتوریس، به مکانیسم نعوظ کلیتوریس کمک می‌کند.

عضله ایسکیوکاورنوسوس در هر طرف، ستون کلیتوریس را می‌پوشاند. انقباض این عضله به نعوظ کلیتوریس کمک می‌کند.

عضلات پرینه‌ای عرضی سطحی از نظر ساختمانی و عملکردی، مشابه عضلات همنام خود در مرد هستند.

عصب‌دهی

تمام عضلات بن‌بست پرینه‌ای سطحی و پوست، شاخه پرینه‌آل عصب پودندال را دریافت می‌کنند (شکل ۱۸ـ۱۰).

جسم پرینه‌آل

جسم پرینه‌آل در زن بزرگتر بوده و از اهمیت بالینی برخوردار است. این ساختار، یک توده گوه‌ای شکل از بافت لیفی است که بین انتهای تحتانی واژن و کانال مقعدی قرار دارد (شکل‌های ۴ـ۱۰ و ۱۸ـ۱۰). همانند مردان، جسم پرینه‌آل در زنان، محل اتصال عضلات پرینه‌آل متعددی (همانند جنس مذکر)، از جمله عضلات بالابرنده مقعد است؛ این عضلات، به جسم پرینه‌آل در تقویت دیواره خلفی واژن کمک می‌کنند.

محتویات بن‌بست پرینه‌ای عمقی در زن

همانطور که قبلاً گفته شد، در دیدگاه اخیر بن‌بست پرینه‌ای عمقی ناحیه‌ای بین غشای پرینه‌ای و فاسیای تحتانی دیافراگم لگنی می‌باشد (شکل ۱۵ـ۱۰). در زنان، بن‌بست پرینه‌ای عمقی حاوی پیشابراه، اسفنکتر خارجی پیشابراه، قسمتی از واژن شاخه‌های عروق پودندال داخلی و عصب پودندال می‌باشد. به خاطر بیاورید که اسفنکتر خارجی پیشابراه ساختار پیچیده‌ای بود که از بخش‌های مختلف ساخته شده است. در زنان، بخش فوقانی، در طول پیشابراه به صورت عمودی تا گردن مثانه بالا می‌رود. بخش تحتانی یک اسفنکتر حقیقی که اطراف پیشابرآه را می‌گیرد و عضله اسفنکتر پیشابرآه نامیده می‌شود.

بخش‌های دیگر از اسفنکتر ادامه پیدا می‌کنند و پیشابرآه به واژن مرتبط می‌سازند. این نوارها به عنوان عضلات اورترو واژینال یا فشارنده پیشابرآه در نظر گرفته می‌شوند. اسفنکتر داخلی پیشابرآه در زنان وجود ندارد.

عضلات عرضی پرینه‌ای عمقی در زنان وجود ندارند. در عوض، توده‌ای از عضله صاف در طول لبه خلفی غشای پرینه‌ای

1- hymen

وجود دارد و به جسم پرینه‌ای متصل می‌شود.

سازماندهی ساختارهای عروقی ـ عصبی در بن‌بست پرینه‌ای عمقی در زنان مشابه مردان می‌باشد.

نعوظ کلیتوریس

تحریک جنسی موجب پرخونی بافت نعوظی در داخل کلیتوریس، دقیقاً به همان شیوه‌ای می‌شود که در مرد بیان شد.

ارگاسم در زن

همانند مرد، دیدن، شنیدن، بوئیدن، لمس کردن و سایر محرک‌های روانی، به‌تدریج شدت تحریک‌جنسی را افزایش می‌دهند. درطی این روند، دیواره‌های واژن به دلیل تراوش مایع از غشای مخاطی محتقن، مرطوب می‌شود. به‌علاوه، غدد وستیبولار بزرگ در سوراخ واژن، یک موکوس نرم‌کننده را ترشح می‌کنند.

بخش فوقانی واژن که در حفره لگنی قرار دارد، اعصابی را از شبکه‌های هیپوگاستریک دریافت می‌کند و فقط نسبت به کشش حساس است. ناحیه سوراخ واژن، لب‌های کوچک و کلیتوریس، نسبت به تماس بسیار حساس است و اعصاب ایلیواینگوئینال و اعصاب پشتی کلیتوریس را دریافت می‌کند.

تحریک جنسی مناسب این مناطق حساس که توسط تکانه‌های آوران از پستانها و سایر مناطق تقویت می‌شود، به اوج لذت جنسی می‌انجامد که تکانه‌های حسی آن به دستگاه عصبی مرکزی می‌رسد. سپس تکانه‌های وابران از طناب نخاعی به سمت خروجی سمپاتیک (T1-L2) به پایین می‌آیند.

تصور می‌شود که تکانه‌های عصبی که به اعضاء تناسلی می‌روند، از اولین و دومین سگمان کمری همراه با الیاف پیش‌عقده‌ای سمپاتیک می‌آیند. بسیاری از این الیاف با نورون‌های پس‌عقده‌ای در اولین و دومین عقده کمری سیناپس می‌دهند؛ سایر الیاف ممکن است در عقده‌های واقع در بخش کمری تحتانی یا لگنی تنه‌های سمپاتیک سیناپس دهند. سپس الیاف پس‌عقده‌ای به عضله صاف دیواره واژن می‌روند که به صورت ریتمیک منقبض می‌شود. علاوه بر این، تکانه‌های عصبی در عصب پودندال (S2 ،3 ،4) به عضلات بولبواسپونژیوسوس و ایسکیوکاورنوسوس می‌رسند که اینها هم به صورت ریتمیک منقبض می‌شوند. در بسیاری از زنان، یکبار ارگاسم برای ارضاء جنسی کفایت می‌کند، اما در سایرین، چند بار ارگاسم لازم می‌باشد.

پیشابراه زن

طول پیشابراه زن در حدود ۱/۵ اینچ (۳/۸ سانتی‌متر) است. پیشابراه از گردن مثانه تا **مآتوس خارجی** امتداد دارد که در حدود ۱ اینچ (۲/۵ سانتی‌متر) زیر کلیتوریس به وستیبول باز می‌شود (شکل‌های ۱۹ـ۱۰ و ۱۸ـ۱۰ و B۴ـ۱۰). پیشابراه ازداخل اسفنکتر پیشابراه می‌گذرد و دقیقاً در جلوی واژن قرار می‌گیرد. در طرفین مآتوس خارجی پیشابراه، سوراخ‌های کوچک مربوط به مجاری غدد پارااورترال قرار دارند. اتساع پیشابراه تقریباً به آسانی صورت می‌گیرد.

غدد پارااورترال (غدد وستیبولار کوچک)

غدد پارااورترال که معادل پروستات در مرد هستند، با مجاری کوچکی در طرفین سوراخ پیشابراهی، به وستیبول باز می‌شوند (شکل ۱۹ـ۱۰).

واژن

واژن علاوه بر اینکه کانال تناسلی در جنس مؤنث می‌باشد، به عنوان مجرای دفعی برای خون قاعدگی رحم عمل می‌کند و بخشی از کانال زایمانی را تشکیل می‌دهد. این لوله عضلانی به طرف بالا و عقب در بین فرج و رحم قرار می‌گیرد (شکل B۴ـ۱۰). طول واژن در حدود ۳ اینچ (۸ سانتی‌متر) است. گردن رحم، دیواره قدامی آن را سوراخ می‌کند. سوراخ واژن در یک خانم باکره دارای چین مخاطی نازک به نام **پرده بکارت** است که سوراخی در مرکز آن وجود دارد (شکل B۱۹ـ۱۰). نیمه فوقانی واژن بالاتر از کف لگن در داخل لگن و بین مثانه (در جلو) و رکتوم (در عقب) قرار دارد (شکل B۴ـ۱۰)؛ نیمه تحتانی آن در داخل پرینه و بین پیشابراه (در جلو) و کانال مقعدی (در عقب) قرار دارد (شکل B۴ـ۱۰ و ۱۸ـ۱۰).

عوامل تقویت‌کننده واژن

- **یک سوم فوقانی:** عضلات بالابرنده مقعد و رباط‌های سرویکال عرضی، پوبوسرویکال و ساکروسرویکال.
- **یک سوم میانی:** دیافراگم اوروژنیتال.
- **یک سوم تحتانی:** جسم پرینه‌آل.

نکات بالینی

عفونت فرج

در ناحیه فرج، وجود غدد متعدد و مجاری که به سطح باز می‌شوند، این منطقه را مستعد عفونت می‌کند. غدد سباسه لب‌های بزرگ، مجاری غدد وستیبولار بزرگ، واژن (که با حفره صفاقی به صورت غیرمستقیم در ارتباط است)، پیشابراه و غدد پارااورترال، همگی می‌توانند دچار عفونت شوند. واژن خود فاقد غده بوده و با اپی‌تلیوم مطبق سنگفرشی مفروش شده است. اگر pH محیط داخل آن در حد پایین حفظ شود، تا حد زیادی نسبت به عفونت مقاوم خواهد بود.

فرج و بارداری

یکی از نشانه‌های مهم در **تشخیص بارداری**، تغییر رنگ فرج و واژن به آبی در نتیجه احتقان وریدی می‌باشد. این تغییر رنگ در هفته‌های هشتم تا دوازدهم بروز می‌کند و با پیشرفت بارداری، افزایش می‌یابد.

عفونت پیشابراه

به دلیل طول کوتاه پیشابراه زن، احتمال عفونت صعودی بیشتر است؛ در نتیجه، **سیستیت** در زنان شایعتر از مردان می‌باشد.

آسیب‌های پیشابراه

به دلیل طول کوتاه پیشابراه، آسیب‌های آن نادر هستند. در شکستگی‌های لگن، پیشابراه ممکن است با اعمال نیروهای پاره کننده در محل خروج آن از دیافراگم اوروژنیتال ثابت آسیب ببیند.

سوندگذاری

از آنجایی که پیشابراه زن کوتاه‌تر و عریض‌تر بوده و قابلیت اتساع بیشتری دارد، سوندگذاری بسیار آسانتر می‌باشد. به علاوه، پیشابراه مستقیم بوده و تنها مقاومت اندکی در هنگام رد کردن سوند از اسفنکتر پیشابراه احساس می‌شود.

معاینه واژن

پزشک با معاینه انگشتی واژن می‌تواند اطلاعات باارزشی را در رابطه با سلامت دیواره‌های واژن، رحم و عناصر اطراف آنها دریابد (شکل ۴-۱۰). بدین ترتیب آگاهی از مجاورات واژن مهم است (فصل ۹).

آسیب به پرینه در طی زایمان

جسم پرینه‌آل یک بافت لیفی-عضلانی گوه‌ای شکل است که در بین بخش تحتانی واژن و کانال مقعدی قرار دارد (شکل ۱۸-۱۰ و ۴B-۱۰). جسم پرینه‌آل به واسطه اتصال عضلات پرینه‌آل‌ای و اتصال عضلات بالابرنده مقعد، در جای خود نگه داشته می‌شود. در زنان، جسم پرینه‌آل بسیار بزرگتر از مردان بوده و به عنوان یک تقویت‌کننده دیواره خلفی واژن عمل می‌کند. اگر جسم پرینه‌آل در جریان زایمان پاره شود، ضعف دائمی کف لگن حاصل خواهد شد.

در تعداد اندکی از زنان آسیب کانال زایمانی درحین زایمان رخ نخواهد داد. در اغلب موارد، میزان آسیب چیزی بیش از خراشیدگی دیواره پشتی واژن خواهد بود. زایمان خودبخودی و بدون آمادگی بیمار سبب پارگی شدید یک‌سوم تحتانی دیواره خلفی واژن، جسم پرینه‌آل و پوست روی آن می‌گردد. در پارگیهای شدید پارگی‌ها به سمت عقب تا کانال مقعدی گسترش یافته و ممکن است اسفنکتر خارجی مقعد آسیب ببیند. در چنین مواردی، ترمیم صحیح دیواره‌های کانال مقعدی، واژن و جسم پرینه‌آل در اولین فرصت ممکن ضروری است.

در هنگام زایمان، اگر پزشک پیش‌بینی کند که پرینه‌آل پیش از خروج سر نوزاد از سوراخ واژن پاره خواهد شد، یک برش برنامه‌ریزی‌شده بر روی پوست پرینه‌آل در جهت خلفی-خارجی انجام خواهد داد تا به اسفنکترهای مقعد آسیب نرسد. به این روش، **اپیزیوتومی**[1] می‌گویند (شکل ۱۱C-۱۰). در موارد زایمان بریچ و نیز زایمان به کمک فورسپس معمولاً اپیزیوتومی انجام می‌شود.

بلوک عصب پودندال

منطقه بی‌حس شده پوست پرینه است؛ با این حال، این بلوک عصبی نمی‌تواند حس قسمت قدامی پرینه‌آل را که عصب ایلیواینگوئینال و ژنیتوفمورال را دریافت می‌کند، بلوک کند. لازم به تذکر نیست که این بلوک نمی‌تواند درد ناشی از انقباضات رحم را که همراه با اعصاب آوران سمپاتیک به طرف طناب نخاعی می‌رود، برطرف کند.

1- episiotomy

اندیکاسیون‌ها

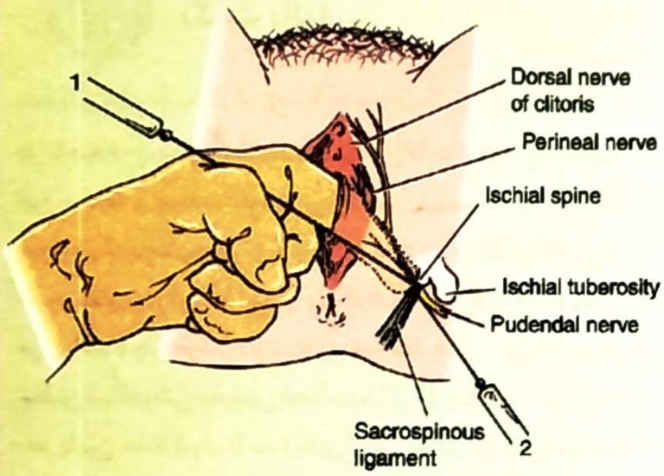
در طی مرحله دوم یک زایمان سخت، هنگامی که اولین بخش از بدن جنین (معمولاً سر) از فرج خارج می‌شود، زایمان با فورسپس و اپیزیوتومی ممکن است لازم باشد.

روش ترانس واژینال

شاخص استخوانی که مد نظر قرار می‌گیرد، خار ایسکیال است (شکل ۲۰ـ۱۰). انگشت سبابه به واژن وارد می‌شود تا خار ایسکیال را لمس کند. سپس سوزن سرنگ از طریق غشای مخاطی واژن به طرف خار ایسکیال می‌رود. پس از عبور از رباط ساکرواسپاینوس، محلول بیحسی به اطراف عصب پودندال تزریق می‌شود (شکل ۲۰ـ۱۰).

روش پرینه‌آل

شاخص استخوانی، برجستگی ایسکیال می‌باشد (شکل ۲۰ـ۱۰). این برجستگی در زیر پوست ناحیه کفل لمس می‌شود و سوزن در سمت داخل این برجستگی به کانال پودندال وارد می‌شود. این کانال در حدود ۱ اینچ (۲/۵ سانتی‌متر) در عمق سطح آزاد برجستگی ایسکیال قرار دارد. سپس محلول بی‌حسی در اطراف عصب پودندال تزریق می‌شود.



شکل ۲۰ـ۱۰ بلوک عصب پودندال. **۱**. روش ترانس واژینال. سوزن از طریق غشاء مخاطی واژن به طرف خار ایسکیال عبور می‌کند. پس از عبور از رباط ساکرواسپاینوس، محلول بیحسی به اطراف عصب پودندال تزریق می‌شود. **۲**. روش پرینه‌آل. برجستگی ایسکیال به صورت زیر جلدی در ناحیه کفل لمس می‌شود. سوزن از سمت داخل برجستگی ایسکیال به عمق ۱ اینچی (۲/۵ سانتی‌متری) از سطح آزاد برجستگی وارد می‌شود. محلول بیحسی به اطراف عصب پودندال تزریق می‌شود.

نکات جنین‌شناسی

تکامل دستگاه تناسلی خارجی

در مراحل اولیه تکامل، مزانشیم رویانی در اطراف غشای کلواکی رشد می‌کند و موجب می‌شود تا اکتودرم روی آن بلند شود و سه برجستگی ایجاد می‌شود؛ یک برجستگی بین غشای کلواکی و بند ناف در خط وسط قرار داشته و **توبرکل تناسلی**[1] نامیده می‌شود (شکل ۲۱ـ۱۰). در هر طرف غشاء، یک برجستگی دیگر به نام **چین تناسلی**[2] ظاهر می‌گردد. در هفته هفتم، توبرکل تناسلی بلندتر می‌شود و گلنس را ایجاد می‌نماید. بخش قدامی غشای کلواکی یا **غشای اوروژنیتال**[3]، در این حال پاره می‌شود، به نحوی که سینوس اوروژنیتال به سطح باز می‌شود. سلول‌های انتودرمال سینوس اوروژنیتال تکثیر می‌کنند و در ریشه فالوس رشد می‌نمایند و یک **صفحه پیشابراهی**[4] را تشکیل می‌دهند. در ضمن، یک جفت دیگر از برجستگی‌های خارجی که **برجستگی‌های تناسلی** نامیده می‌شوند، در سمت طرفی چین‌های تناسلی ظاهر می‌گردند. در این مرحله از تکامل، دستگاه تناسلی هر دو جنس یکسان است.

دستگاه تناسلی مذکر

در جنس مذکر، فالوس به سرعت بلند می‌شود و چین‌های تناسلی را به سمت قدام و بر روی سطح شکمی خود می‌کشد، به نحوی که آنها لبه‌های جانبی یک شیار را تشکیل می‌دهند که **شیار پیشابراهی** نام دارد (شکل ۲۲ـ۱۰). کف این شیار توسط **صفحه پیشابراهی** انتودرمال تشکیل می‌شود. پیشابراه آلتی در نتیجه جوش‌خوردگی دو چین تناسلی که به طور پیشرونده در امتداد تنه پنیس تا ریشه گلنس روی می‌دهد ایجاد می‌گردد. در طی ماه چهارم، باقیمانده پیشابراه در گلنس از جوانه‌ای از سلول‌های اکتودرمال نوک گلنس ایجاد می‌گردد. این طناب از سلول‌ها بعداً به نحوی کانالیزه می‌شود که پیشابراه آلتی در نوک گلنس باز می‌شود.

پره‌پوس از یک چین پوستی در قاعده گلنس تشکیل می‌شود (شکل‌های ۲۲ـ۱۰ و ۲۱ـ۱۰). این چین پوستی، به سطح شکمی ریشه گلنس بسته شده باقی می‌ماند و **فرنولوم** را تشکیل می‌دهد. **بافت نعوظی** یا جسم اسفنجی و اجسام غاری، در مرکز مزانشیمی پنیس تناسلی تکامل می‌یابد.

دستگاه تناسلی مؤنث

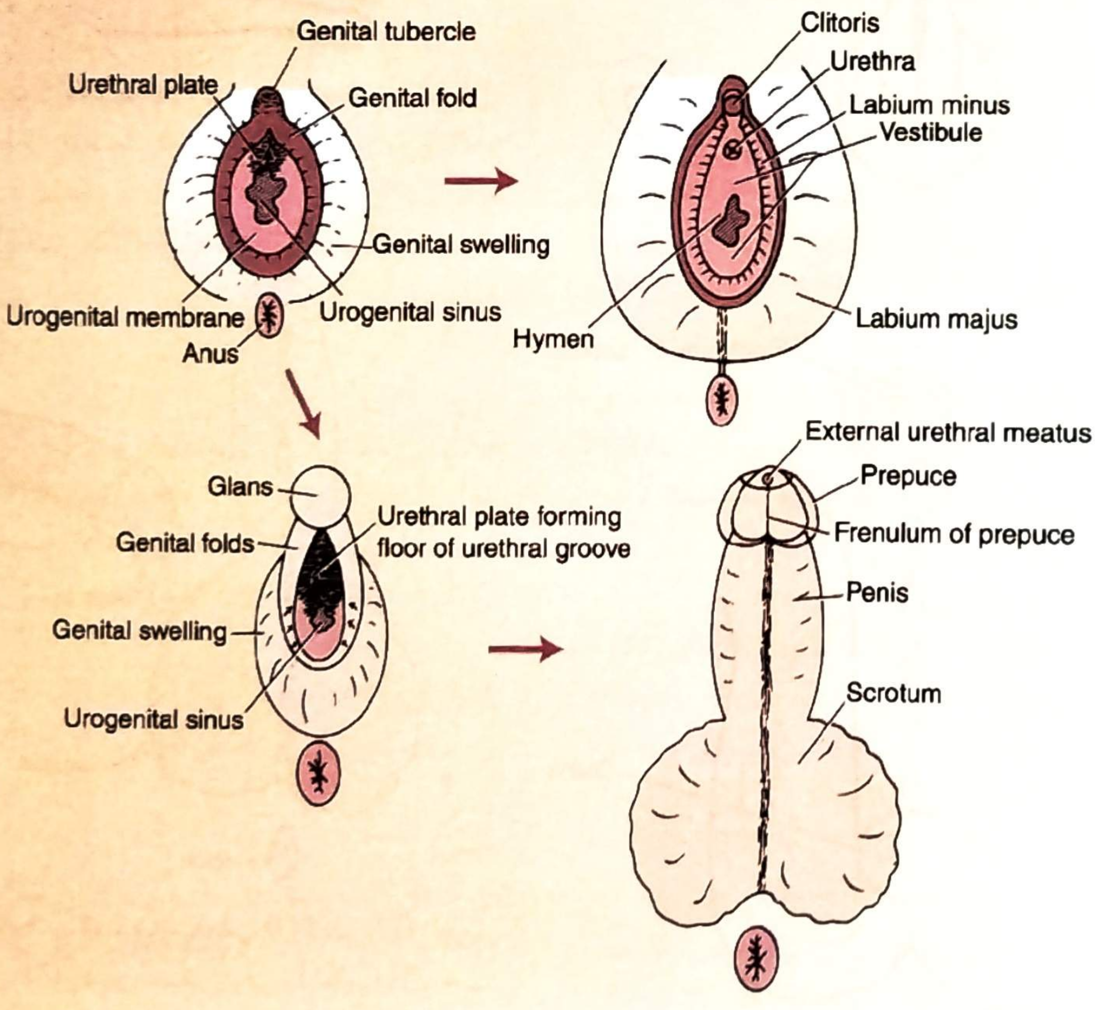
تغییرات در جنس مؤنث، نسبت به جنس مذکر وسعت کمتری دارند. فالوس خمیده می‌گردد و **کلیتوریس** را تشکیل می‌دهد (شکل ۲۱ـ۱۰). چین‌های تناسلی همانند جنس مذکر جهت ایجاد پیشابراه به هم‌جوش نمی‌خوردند بلکه به **لب‌های کوچک** تکامل می‌یابند. **لب‌های بزرگ** توسط بزرگ شدن برجستگی‌های تناسلی شکل می‌گیرند.

تنگی مجرا

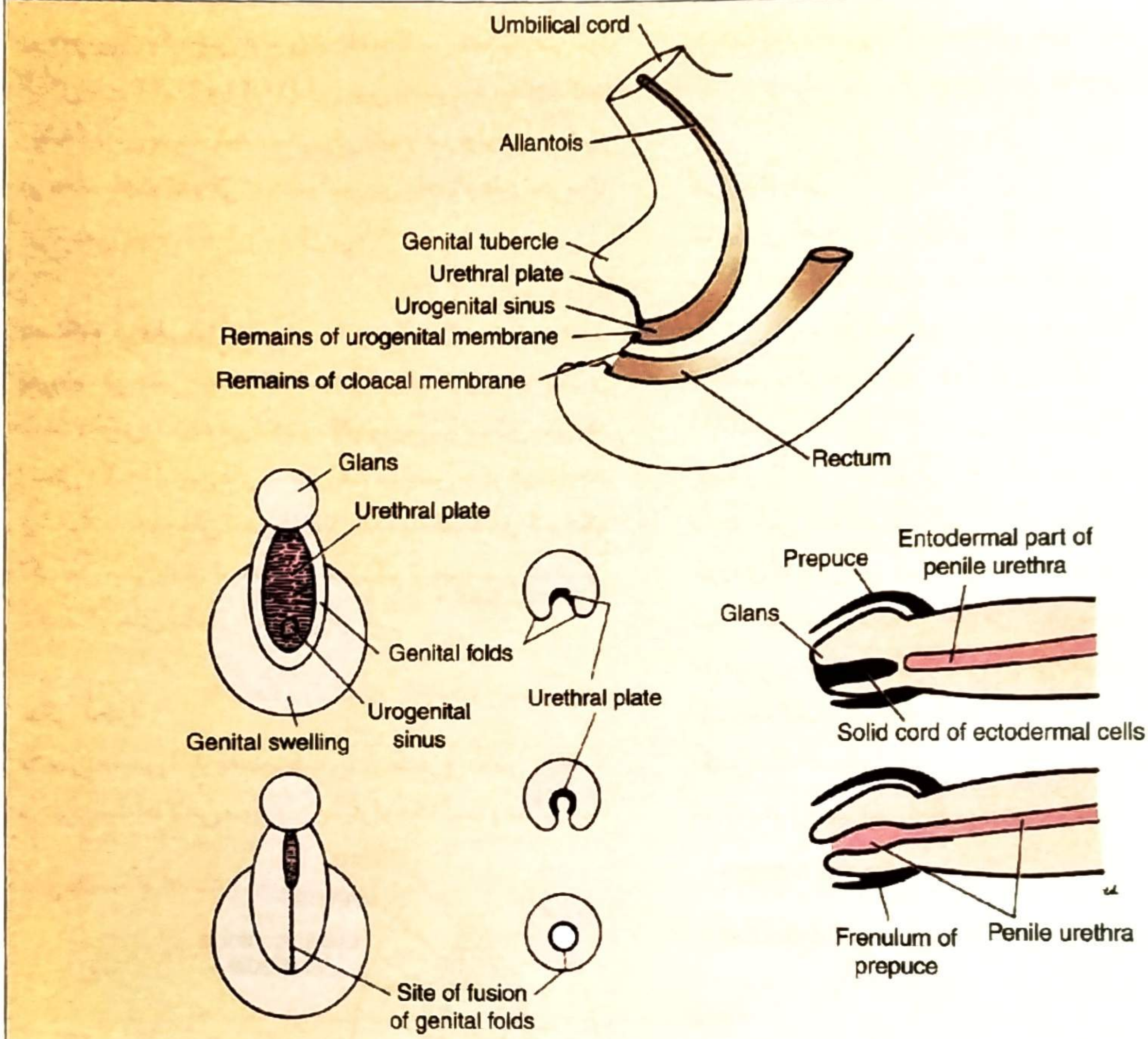
مآتوس خارجی ادرار به طور طبیعی، باریک‌ترین بخش پیشابراه مردان است اما گاهی سوراخ آن بسیار کوچک است و ممکن است به علت وارد ساختن فشار رو به عقب، روی کل دستگاه ادراری اثر بگذارد. در موارد شدید، اتساع سوراخ با یک برش الزامی است.

هیپوسپادیاس

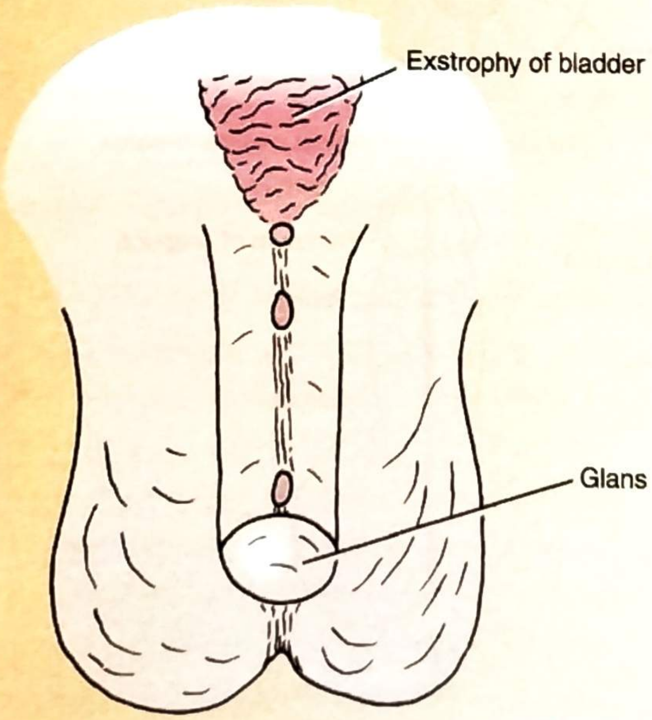
شایع‌ترین ناهنجاری مادرزادی که بر پیشابراه جنس مذکر اثر می‌گذارد، هیپوسپادیاس است. مآتوس خارجی روی سطح شکمی یا زیر پنیس، در هر نقطه‌ای بین گلنس و پرینه قرار گرفته است. ۵ درجه شدت در نظر گرفته شده که اولی از بقیه شایع‌تر می‌باشد: (۱) گلنسی، (۲) تاجی، (۳) پنیسی، (۴) پنیسی ـ اسکروتومی و (۵) پرینه‌آل (شکل ۲۳ـ۱۰). در همه موارد، بجز مورد اول، پنیس به سمت پایین یا به سمت شکمی خم می‌شود که به این حالت، **کوردی** گفته می‌شود. انواع ۱ و ۲ به علت عدم رشد سلول‌های جوانه اکتودرمی نوک گلنس به داخل گلنس و اتصال به سلول‌های اندودرمی پوشاننده پیشابراه آلتی رخ می‌دهد. انواع ۳ و ۴ و ۵ به علت عدم اتصال چین‌های ژنیتال در سطح زیرین پنیس در حال تکامل است که نهایتاً ناودان پیشابراهی را به پیشابراه آلتی تبدیل می‌کند. در نوع پنیسی ـ اسکروتومی، برجستگی‌های تناسلی



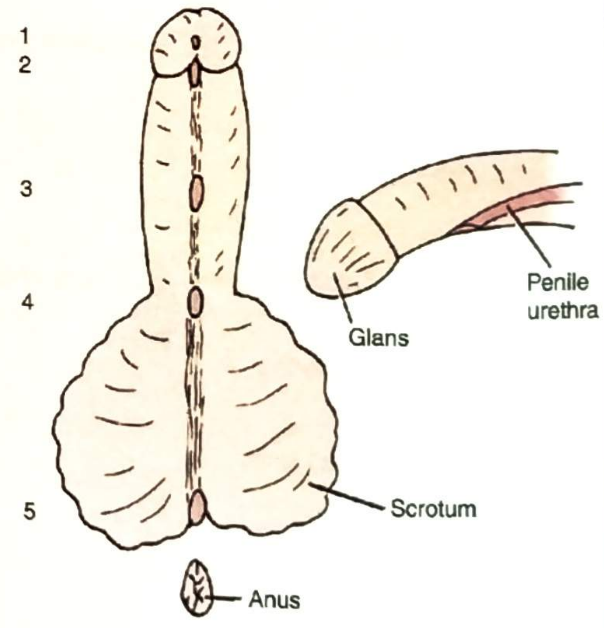
شکل ۲۱ـ۱۰ تکامل دستگاه تناسلی خارجی در مؤنث و مذکر.



شکل ۲۲-۱۰ تکامل بخش آلتی پیشابراه مذکر.



شکل ۲۴-۱۰ انواع اپیسپادیاس.



شکل ۲۳-۱۰ انواع هیپوسپادیاس: (۱) گلنسی، (۲) تاجی، (۳) پنیسی، (۴) پنیسی-اسکروتومی و (۵) پرینه‌آل. خم شدگی شکمی (کوردی) پنیس نیز دیده می‌شود.

نمی‌توانند کاملاً به هم متصل شوند و لذا سوراخ مآتوس در خط وسط اسکروتوم ظاهر می‌شود. نوع ۱ به درمان نیاز ندارد ولی برای بقیه موارد، جراحی پلاستیک الزامی است.

اپیسپادیاس

اپیسپادیاس نسبتاً نادر است و بیشتر در مردان رخ می‌دهد. در مردان، مآتوس خارجی روی سطح پشتی یا بالایی پنیس بین گلنس و دیواره قدامی شکم واقع می‌شود (شکل ۲۴ـ۱۰). شدیدترین نوع با اکستروفی مثانه همراه است. در زنان، پیشابراه به سمت پشتی می‌رود و با کلیتوریس دوشاخه همراهی دارد. تصور می‌شود که اپیسپادیاس از عدم تکامل مزانشیم رویانی در بخش پایینی دیواره قدامی شکم ناشی می‌شود و درنتیجه، هنگامی که غشای کلواک پاره می‌شود، سینوس اوروژنیتال روی سطح سری پنیس باز می‌شود.

شریان‌ها

شریان واژینال که شاخه‌ای از شریان ایلیاک داخلی است و شاخه واژینال شریان رحمی به واژن خون‌رسانی می‌کنند.

وریدهای واژینال به وریدهای ایلیاک داخلی تخلیه می‌شوند.

تخلیه لنفاوی

- **لنف یک‌سوم فوقانی:** عقده‌های ایلیاک داخلی و خارجی
- **یک‌سوم میانی:** عقده‌های ایلیاک داخلی
- **یک‌سوم تحتانی:** عقده‌های اینگوئینال سطحی

عصب‌دهی

اعصابی از شبکه‌های هیپوگاستریک تحتانی واژن را عصب‌دهی می‌کنند.

آناتومی رادیوگرافیک

آناتومی رادیوگرافیک استخوان‌های تشکیل‌دهنده محدوده پرینه، در فصل ۹ نشان داده شده است. سیستواورتروگرام[1] پیشابراه مرد در شکل‌های ۲۵ـ۱۰ و ۲۶ـ۱۰ نشان داده شده است.

آناتومی سطحی

اگر رانها در حالت ابدوکسیون باشند و پرینه را از پایین نگاه کنیم (شکل ۲ـ۱۰)، پرینه به شکل یک لوزی است که محدوده آن در جلو، **سمفیز پوبیس**، در عقب، نوک **کوکسیکس** و در طرفین، **برجستگی‌های ایسکیال** می‌باشد.

سمفیز پوبیس

سمفیز پوبیس یک مفصل غضروفی است که در خط وسط بین تنه استخوان‌های پوبیس قرار دارد (شکل ۳ـ۸، ۲۷ـ۸ و ۲۸ـ۱۰ و ۲۷ـ۱۰ و همچنین ۳ـ۱۰). سمفیز پوبیس به صورت یک ساختار توپر لمس می‌شود که در زیر پوست در خط وسط در مرز تحتانی دیواره قدامی شکم قرار دارد.

کوکسیکس

سطح تحتانی و نوک کوکسیکس را می‌توان در شیار بین دو کفل در حدود ۱ اینچی (۲/۵ سانتی‌متری) پشت مقعد لمس کرد (شکل ۳ـ۱۰).

برجستگی ایسکیال

این برجستگی را می‌توان در بخش تحتانی کفل لمس کرد (شکل ۳ـ۱۰). در وضعیت ایستاده، برجستگی ایسکیال به وسیله عضله گلوتئوس ماگزیموس پوشیده می‌شود. در وضعیت نشسته، از زیر کنار تحتانی عضله گلوتئوس ماگزیموس ظاهر شده و وزن بدن را تحمل می‌کند.

مثلث مقعدی

مقعد سوراخ تحتانی کانال مقعدی بوده و در خط وسط قرار دارد (شکل ۲۸Bـ۱۰). در فرد زنده، حاشیه مقعدی قرمز مایل به قهوه‌ای بوده و به واسطه انقباض **اسفنکتر خارجی مقعد**، چین‌خورده است. در اطراف لبه مقعدی، موهای زبری قرار دارند.

مثلث اوروژنیتال در مرد

این منطقه حاوی پنیس و اسکروتوم است.

پنیس

پنیس دارای یک ریشه، یک تنه و یک گلنس است (شکل‌های ۲۷ـ۱۰ و ۱۶ـ۱۰ و ۱۳ـ۱۰). **ریشه پنیس** حاوی سه توده از بافت

1- cystourethrogram



شکل ۲۵ـ۱۰ سیستواورتروگرام پس از تزریق داخل وریدی ماده حاجب (مرد ۲۸ ساله).

نعوظی موسوم به **بولب پنیس** و **ستون‌های راست** و **چپ پنیس** می‌باشد. بولب را می‌توان با لمس عمقی در خط وسط پرینه در خلف اسکروتوم لمس نمود.

تنه پنیس بخش آزاد آن است که از سمفیز پوبیس آویزان می‌باشد. توجه کنید که سطح پشتی (سطح قدامی پنیس شل) معمولاً یک **ورید پشتی سطحی** در خط وسط دارد (شکل ۱۳ـ۱۰). **گلنس پنیس** در انتهای تنه قرار دارد (شکل‌های ۲۷ـ۱۰ و ۱۶ـ۱۰ و ۱۳ـ۱۰). در رأس گلنس، **مآتوس خارجی پیشابراه** دیده می‌شود. یک چین موسوم به **فرنولوم** که گلنس را به پره‌پوس متصل می‌کند، از کنار تحتانی مآتوس خارجی آغاز می‌شود. به لبه قاعده گلنس، **تاج**[1] می‌گویند (شکل ۲۷ـ۱۰ و ۱۶ـ۱۰). **پره‌پوس** یک چین پوستی است که به گردن پنیس متصل می‌شود. پره‌پوس به میزان متغیری، گلنس را می‌پوشاند و آن را بایستی بتوان از روی گلنس به عقب کشید.

اسکروتوم

این کیسه از جنس پوست و فاسیا است (شکل‌های ۱۲ـ۱۰ و ۲۷ـ۱۰) و حاوی بیضه‌ها و اپیدیدیم‌ها می‌باشد. پوست اسکروتوم چین‌خورده بوده و دارای موهای پراکنده‌ای است. آن چه مبدأ دوطرفه اسکروتوم را نشان می‌دهد، وجود یک خط تیره در خط وسط موسوم به **رافه اسکروتال**[2] است که در طول خط الحاق دیده می‌شود.

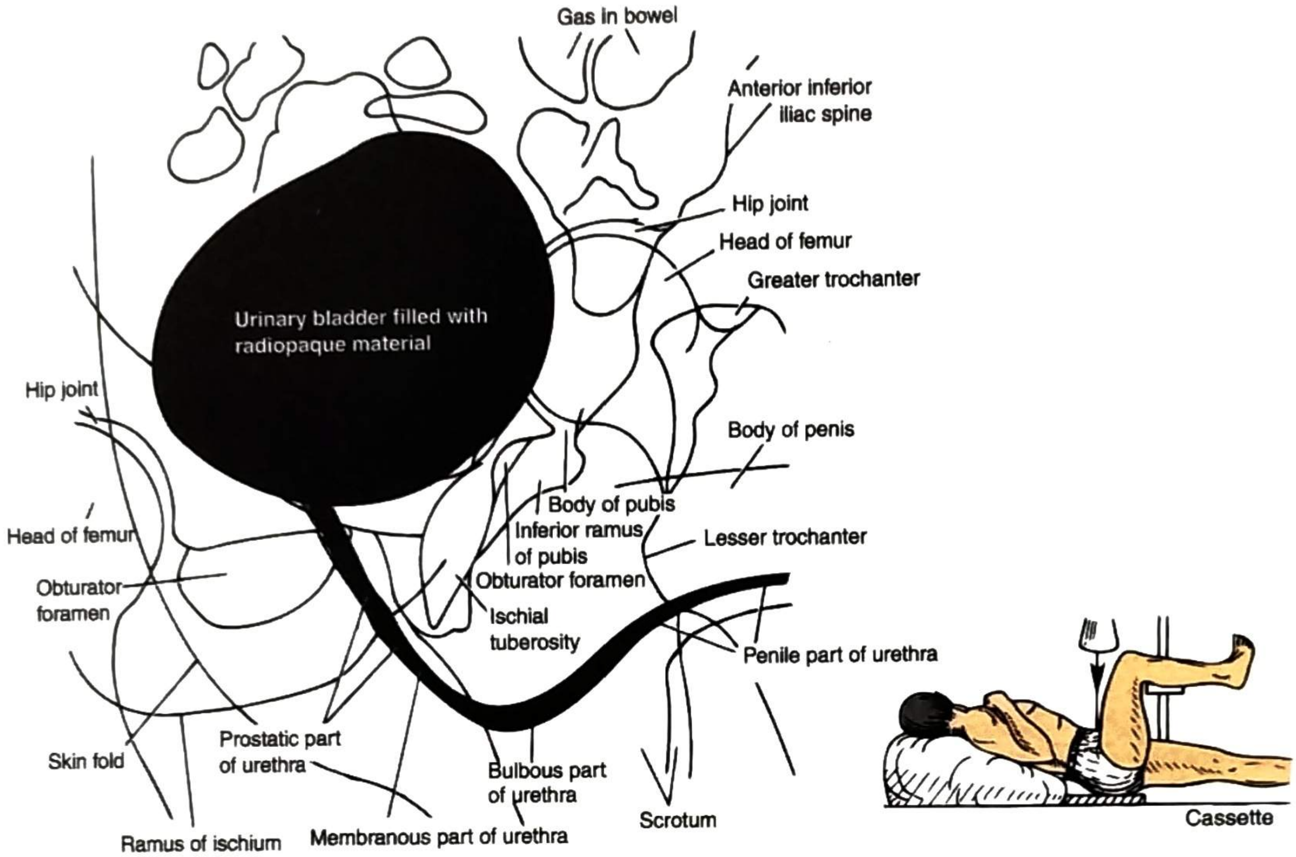
بیضه‌ها

بیضه‌ها باید قابل لمس باشند. بیضه‌ها دو عضو بیضوی با قوام سفت هستند. بیضه‌ها آزادانه در داخل تونیکا واژینالیس قرار دارند (شکل ۲۶ـ۶) و به بافت زیر جلدی یا پوست نچسبیده‌اند.

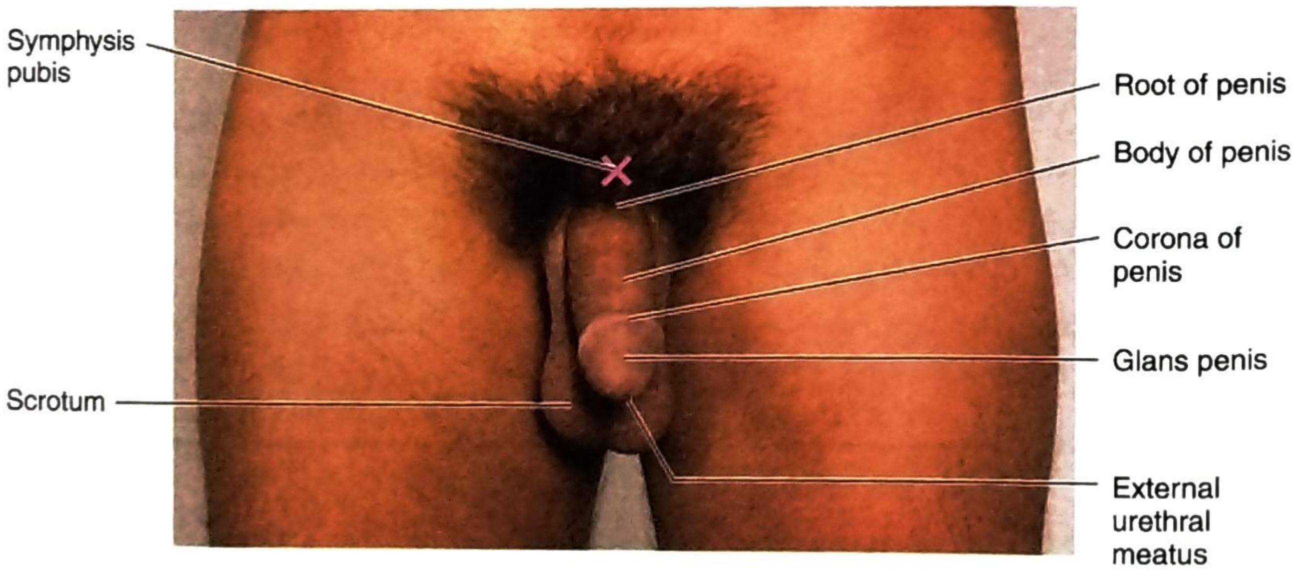
اپیدیدیم‌ها

هر اپیدیدیم را می‌توان بر روی سطح خلفی ـ خارجی بیضه لمس کرد. اپیدیدیم یک ساختار سفت، باریک و طویل است که یک انتهای فوقانی متسع یا **سر**، یک **تنه** و یک **دم** در پایین دارد

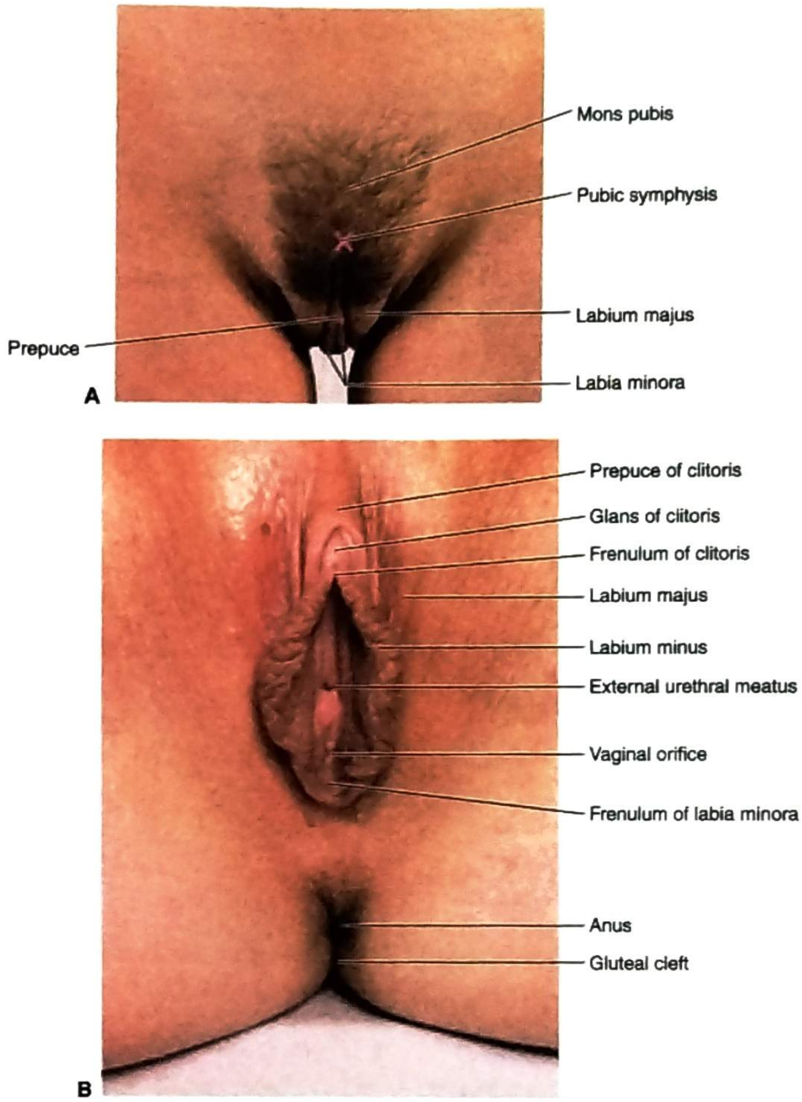
1- corona   2- scrotal raphe



شکل ۱۰-۲۶ بخش‌های اصلی که در سیستواورتروگرام شکل ۱۰-۲۵ مشاهده می‌شوند.



شکل ۸-۲۷ نمای جلویی لگن در یک مرد ۲۷ ساله سفیدپوست که آناتومی سطحی مثلث اوروژنیتال شامل پنیس و اسکروتوم را نشان می‌دهد.



شکل ۲۸-۱۰ نمای قدامی A، نمای تحتانی B، یک زن سفید پوست که آناتومی سطحی پرینه را نشان می‌دهد. **(A)** دیواره **شکمی تحتانی** و مثلث اوروژنیتال را نشان می‌دهد. در **(B)** پوزیشن لیتوتومی می‌باشد و لب‌های کوچک از هم جدا شده‌اند.

(شکل ۲۶-۶). **مجرای دفران** طناب‌مانند از دم آغاز می‌شود و در سمت داخل اپیدیدیم صعود می‌کند تا به طناب اسپرماتیک در انتهای فوقانی اسکروتوم وارد می‌شود.

مثلث اوروژنیتال زن

مثث اوروژنیتال زن حاوی فرج و ساختارهای سازنده آن شامل لب‌های بزرگ، لب‌های کوچک و کلیتوریس می‌باشد.

مونس پوبیس

یک برجستگی پوستی مدور و دارای مو در جلوی پوبیس است (شکل‌های ۱۹-۱۰ و ۲۸A-۱۰). موی ناحیه پوبیس در زن دارای یک لبه فوقانی تقریباً افقی است، در حالی که در مرد، تا ناف امتداد دارد.

لب‌های بزرگ

چین‌های پوستی برجسته و دارای مو هستند که از مونس پوبیس به طرف عقب می‌آیند تا در خط وسط در قدام رابط قدامی و در خلف در رابط خلفی به هم برسند نرابط خلفی بعد از اولین زایمان واژینال از بین می‌رود. سطح خارجی لب بزرگ پیگمانته است و دارای مو می‌باشد در حالی که سطح داخلی صورتی و بدون مو می‌باشد (شکل ۲۹-۱۰ و ۱۹-۱۰).

لب‌های کوچک

دو چین پوستی کوچکتر و فاقد مو هستند که در بین لب‌های بزرگ قرار دارند (شکل ۲۸-۱۰ و ۱۹-۱۰). انتهای خلفی آنها به هم می‌پیوندند تا یک چین باریک به نام **فورشت** تشکیل می‌گردد. در جلو، از هم جدا می‌شوند و کلیتوریس را در بر

می‌گیرند؛ به این ترتیب، یک **پره‌پوس** در جلو و یک **فرنولوم** در عقب تشکیل می‌شود.

وستیبول

یک منطقه سه‌گوش و صاف است. محدوده آن در طرفین، لب‌های کوچک، در رأس، کلیتوریس و در قاعده، فورشت است (شکل‌های ۲۸B_۱۰ و ۱۹_۱۰).

سوراخ واژینال

سوراخ واژینال در وستیبول پشت سوراخ خارجی پیشابراه قرار دارد. سوراخ واژینال در زنان باکره، توسط یک چین مخاطی نازک به نام **پرده بکارت** محافظت می‌شود که سوراخی در مرکز آن قرار دارد (شکل ۱۹B_۱۰). در اولین مقاربت، پرده بکارت معمولاً از ناحیه خلفی یا خلفی ـ خارجی پاره می‌شود و پس از زایمان، تنها اثرات کوچکی از آن باقی می‌ماند (شکل ۱۹C,D_۱۰).

سوراخ‌های مجاری غدد وستیبولار بزرگ

این دو سوراخ کوچک (یکی در هر طرف) در ناودان بین پرده بکارت و بخش خلفی لب کوچک قرار دارند (شکل ۱۹_۱۰).

کلیتوریس

کلیتوریس در رأس وستیبول در جلو قرار دارد (شکل ۱۹_۱۰). **گلنس کلیتوریس** تا حدودی توسط **پره‌پوس** پوشیده شده است (شکل ۲۹_۱۰).

مفاهیم کلیدی

پرینه

- پرینه ناحیه‌ای در سطح تحتانی (سطحی) دیافراگم لگنی است.
- پرینه به دو مثلث تقسیم می‌شود: مثلث قدامی اوروژنیتال و مثلث خلفی آنال. مثلث اوروژنیتال حاوی سوراخ اوروژنیتال است و مثلث آنال حاوی سوراخ مقعد می‌باشد.
- جسم پرینه‌ای یک توده فیبروزی ـ عضلانی مرکزی است که به عنوان محل اتصال عضلات پرینه‌ای و فاسیاهای آن می‌باشد و در حمایت از احشاء آن ناحیه کمک می‌کند.

مثلث آنال

- مثلث آنال حاوی کانال مقعدی و حفرات ایسکیوآنال می‌باشد.
- کانال مقعدی انتهای دمی لوله گوارش می‌باشد. کانال مقعدی از آمپول رکتوم تا سوراخ مقعد ادامه دارد.
- قسمت فوقانی کانال مقعدی از نظر ساختار، عروق، تخلیه لنفاوی و عصب‌دهی مربوط به پسین روده جنین‌شناسی می‌باشد. قسمت تحتانی کانال مقعدی به پروکتودئوم جنین‌شناسی مربوط می‌شود. خط پکتینه آل ناحیه تقابل این دو قسمت می‌باشد.
- کانال مقعدی دارای یک اسفنکتر غیرارادی داخلی و یک اسفنکتر ارادی خارجی می‌باشد. عضلات صاف کانال مقعدی اسفنکتر داخلی را می‌سازند. اسفنکتر خارجی عضله اسکلتی است و ۳ قسمت دارد. اعصاب خودکار اسفنکتر داخلی را عصب‌دهی می‌کنند. عصب رکتال تحتانی به اسفنکتر خارجی عصب‌دهی می‌کند.
- حفرات ایسکیورکتال فضاهایی پر از چربی در هر طرف کانال مقعدی می‌باشند. این چربی‌ها از کانال مقعدی حمایت کرده و در هنگام اجابت مزاج به باز شدن آن کمک می‌کنند. عصب پودندال و عروق پودندال داخلی در داخل کانال پودندال در دیواره خارجی حفره ایسکیو آنال قرار دارند. عصب پودندال و عروق پودندال داخلی تغذیه‌کننده اولیه تمام پرینه هستند. آناستوموزهای مهم آنورکتال سیستمیک ـ باب بین وریدهای رکتال فوقانی و تحتانی ایجاد می‌شود. واریکوسیت‌های شاخه‌های این وریدها باعث ایجاد بواسیر می‌شوند.
- با معاینه انگشتی آنورکتال، کانال مقعدی و ساختارهای همسایه را می‌توان ارزیابی کرد.

مثلث اوروژنیتال

- مثلث اوروژنیتال دارای لایه‌بندی می‌باشد، دو تا از این لایه‌ها بن‌بست پرینه‌ای سطحی و بن‌بست پرینه‌ای عمقی می‌باشد.

- بن‌بست پرینه‌ای سطحی ناحیه‌ای بین فاسیای پرینه‌ای سطحی و غشای پرینه‌ای می‌باشد. این بن‌بست حاوی دستگاه ژنیتال خارجی، بخشی از پیشابرآه و ساختارهای عصبی - عروقی این عناصر می‌باشد.
- بن‌بست پرینه‌ای عمقی، در عمق بن‌بست پرینه‌ای سطحی قرار دارد و از غشای پرینه‌ای تا دیافراگم لگنی کشیده شده است. این فضا حاوی پیشابرآه، قسمت تحتانی اسفنکتر خارجی پیشابرآه و شاخه‌های عصبی - عروقی این عناصر می‌باشد.
- اسفنکتر خارجی پیشابرآه ارادی است و تنها قسمت تحتانی آن یک اسفنکتر حقیقی که اطراف پیشابرآه را می‌گیرد، می‌سازد.

مثلث اوروژنیتال در مرد

- این ناحیه حاوی پنیس و اسکروتوم می‌باشد.
- پنیس شامل یک ریشه و یک تنه می‌باشد. ریشه از سه توده بافت نعوظی تشکیل شده است: بولب و ستون‌های چپ و راست. بولب جسم اسفنجی و هر ستون جسم غاری را می‌سازند. عضله بولبواسپونژیوسوس، بولب را احاطه می‌کند و عضله ایسکیوکاورنوس هرستون را می‌پوشاند. بولب و ستون‌ها به هم پیوسته و تنه پنیس را می‌سازند. انتهای جسم اسفنجی متسع شده و گلنس پنیس را می‌سازد. شاخه‌های شریان‌های پودندال داخلی بافت‌های نعوظی پنیس را خونرسانی می‌کنند. عصب‌دهی پنیس برعهده عصب پودندال می‌باشد.
- اسکروتوم کیسه‌ی بیرون‌زده‌ای از قسمت تحتانی دیواره قدامی شکم است. اسکروتوم، بیضه‌ها، اپیدیدیم‌ها و طناب‌های اسپرماتیک را در خود جا می‌دهد.
- بن‌بسته پرینه‌ای سطحی حاوی بولب، ستون‌های پنیس، عضلات پوشاننده آنها و عضلات پرینه‌ای عرضی سطحی می‌باشد.
- بن‌بست پرینه‌ای عمقی حاوی قسمت میانی پیشابرآه، اسفنکتر پیشابرآه، عضلات پرینه‌ای عرضی عمقی و غدد بولبواورترال می‌باشد.
- پیشابرآه مرد ۳ قسمت دارد: پیشابرآه پروستاتیک (در داخل پروستات)، پیشابرآه میانی (در داخل اسفنکتر پیشابرآه و غشای پرینه‌ای) و پیشابرآه پنیس (در داخل بولب و جسم اسفنجی)

مثلث اوروژنیتال در زن

- مثلث اوروژنیتال در زن حاوی دستگاه ژنیتال خارجی و سوراخ‌های واژن و پیشابرآه می‌باشد.
- کلیتوریس معادل پنیس است و شامل ریشه، تنه و گلنس می‌باشد. ریشه از یک جفت ستون (اجسام غاری و عضلات ایسکیوکاورنوس) تشکیل شده است. تنه از به هم پیوستن اجسام غاری ایجاد می‌شود. گلنس کلاهکی از بافت نعوظی است که در انتهای تنه قرار دارد.
- بولب‌های وستیبولار یک جفت جسم نعوظی هستند که معادل بولب پنیس می‌باشند. یک عضله بولبو اسپونژیوسوس هر بولب را می‌پوشاند.
- غدد وستیبولار بزرگ یک جفت از غدد کوچک ترشح کننده موکوس هستند که در انتهای خلفی بولب وستیبولار قرار گرفته‌اند. این غدد معادل غدد بولبواورترال در مرد می‌باشند.
- بن‌بست پرینه‌ای سطحی حاوی ستون‌های کلیتوریس به همراه عضلات پوشاننده آنها، بولب وستیبولار به همراه عضلات پوشاننده آنها، عضلات پرینه‌ای عرضی سطحی، غدد وستیبولار بزرگ و انتهای تحتانی پیشابرآه می‌باشد.
- بن‌بست پرینه‌ای عمقی حاوی قسمتی از پیشابرآه، اسفنکتر خارجی پیشابرآه و قسمتی از واژن می‌باشد.
- پیشابرآه زن اسفنکتر پیشابرآه و غشای پرینه‌ای را سوراخ می‌کند و در امتداد قدامی دیواره واژن قرار می‌گیرد.
- غدد وستیبولار کوچک در هر طرف وستیبول قرار دارند. آنها معادل پروستات در مرد هستند.
- واژن از فرج تا رحم ادامه دارد. نیمه تحتانی آن در پرینه و بین پیشابرآه و قدام و کانال مقعدی در خلف قرار داترد.

آناتومی سطحی

- بسیاری از ساختارهای کلیدی در پرینه به راحتی قابل لمس یا مشاهده هستند که شامل قسمت عمده محدوده استخوانی پرینه، کانال مقعدی و بیشتر دستگاه ژنیتال خارجی می‌باشد.

نمایه